

PHỤ LỤC 2

2.1 CÁC THUỐC THỬ CHUNG

2.1.1 HÓA CHẤT VÀ THUỐC THỬ

Acetaldehyd $C_2H_4O = 44,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng trong, không màu, dễ cháy. Hòa trộn với nước, ethanol, cloroform và ether.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,788.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,332.

Điểm sôi: Khoảng 21 °C.

Aceton*Propan-2-on* $C_3H_6O = 58,08$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng dễ bay hơi, dễ bắt lửa.

Điểm sôi: Khoảng 56 °C.

Khối lượng riêng: Khoảng 0,79 g/ml.

Hàm lượng nước: Không được quá 0,3 % (kl/kl) (Phụ lục 10.3), dùng *pyridin khan (TT)* làm dung môi.**Acetonitril***Methyl cyanid* $C_2H_3N = 41,05$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,78.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,344.

Phần chưng cất được trong khoảng 80 °C đến 82 °C không được ít hơn 95 %.

Acetonitril dùng trong phương pháp quang phổ

Độ truyền quang: Không được nhỏ hơn 98 % trong khoảng bước sóng từ 255 đến 420 nm, dùng nước làm mẫu trắng.

Acetonitril dùng trong phương pháp sắc kýHàm lượng C_2H_3N không được ít hơn 99,8 %.

Độ truyền quang: Không được nhỏ hơn 98 % ở bước sóng 240 nm, dùng nước làm mẫu trắng.

Acetonitril (TT)Hàm lượng C_2H_3N không được ít hơn 99,9 % và đạt yêu cầu sau:

Độ hấp thụ: Độ hấp thụ của chế phẩm ở bước sóng 200 nm (Phụ lục 4.1) không được lớn hơn 0,10; dùng nước làm mẫu trắng.

Acetaldehyd amoni trimer trihydrat*2,4,6-Trimethylhexahydro-1,3,5- triazin trihydrat* $C_6H_{15}N_3 \cdot 3H_2O = 183,3$

Điểm cháy: Khoảng từ 95 °C đến 97 °C.

Acetylaceton*Pentan-2,4-dion* $C_5H_8O_2 = 100,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng dễ cháy, không màu hoặc màu vàng nhạt.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng từ 1,452 đến 1,453.

Điểm sôi: Khoảng từ 138 °C đến 140 °C.

Acetyl clorid $C_2H_3ClO = 78,50$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 1,10.

Phần chưng cất được trong khoảng 49 °C đến 53 °C không được ít hơn 95 %.

Acetyltyrosin ethyl ester*Ethyl N-acetyl-L-tyrosinat* $C_{13}H_{17}NO_4 \cdot H_2O = 269,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu trắng.

Góc quay cực riêng ở 20 °C: +21° đến +25°, dung dịch 1 % (kl/tt) trong *ethanol (TT)*.Giá trị A (1 %, 1 cm) ở bước sóng 278 nm: 60 đến 68, dung dịch trong *ethanol (TT)*.**Acid acetic băng**

Acid acetic kết tinh được.

 $CH_3COOH = 60,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu, mùi hăng cay.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,05 g/ml.

Điểm đông đặc: Khoảng 16 °C.

Hàm lượng CH_3COOH : Không được nhỏ hơn 98,0 % (kl/kl).**Dung dịch acid acetic xM**Pha loãng 57x ml (60x g) *acid acetic băng (TT)* với nước vừa đủ 1000 ml.**Acid acetic** (Dung dịch acid acetic 30 % - Dung dịch acid acetic 5 M)Pha loãng 30 g *acid acetic băng (TT)* với nước vừa đủ 100 ml. Hàm lượng CH_3COOH khoảng 29,0 % đến 31,0 %.**Acid acetic loãng** (Dung dịch acid acetic 12 % - Dung dịch acid acetic 2 M)Pha loãng 12 g *acid acetic băng (TT)* với nước vừa đủ 100 ml. Hàm lượng CH_3COOH khoảng 11,5 % đến 12,5 %.**Dung dịch acid acetic 6 %**Lấy 100 ml *dung dịch acid acetic 30 % (TT)*, pha loãng với nước vừa đủ 500 ml.**Acid acetic khan** $CH_3COOH = 60,1$ Acid acetic băng dùng trong chuẩn độ môi trường khan, hàm lượng CH_3COOH không ít hơn 99,6 % (kl/kl).

Tỷ trọng ở 20 °C: Từ 1,052 đến 1,053.

Điểm sôi: 117 °C đến 119 °C.

Hàm lượng nước: Không được quá 0,4 % (kl/kl) (Phụ lục 10.3). Nếu hàm lượng nước lớn hơn 0,4 %, làm khan bằng cách cho thêm *anhydrid acetic* (TT) (7 ml cho mỗi gam nước).

Dung dịch acid peroxyacetic

Pha loãng 1 ml *hydrogen peroxyd 100 tt* (TT) thành 100 ml với *acid acetic khan* (TT). Lắc đều, để yên 12 h trước khi sử dụng.

Chỉ dùng trong vòng 24 h.

Acid 4-aminobenzoic

$C_7H_7NO_2 = 137,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể màu trắng, chuyển sang màu vàng nhạt khi tiếp xúc với không khí và ánh sáng. Rất dễ tan trong nước sôi, ethanol, ether và acid acetic, tan rất ít trong nước.

Điểm chảy: Khoảng 188 °C.

Dung dịch acid 4-aminobenzoic

Hòa tan 1 g *acid 4-aminobenzoic* (TT) trong hỗn hợp gồm 18 ml *acid acetic khan* (TT), 20 ml nước và 1 ml *acid phosphoric* (TT). Trước khi dùng trộn 2 thể tích dung dịch trên với 3 thể tích *acetone* (TT).

Acid (4-aminobenzoyl)-L-glutamic

$C_{12}H_{14}N_2O_5 = 266,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm chảy: Khoảng 173 °C.

Acid 3-aminomethylalirazin-N,N-diacetic

Acid aminomethylalirazindiacetic

$C_{19}H_{15}NO_8 \cdot 2H_2O = 421,4$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột mịn màu nâu cam hay vàng nhạt.

Điểm chảy: Khoảng 185 °C.

Phải đạt yêu cầu sau:

Mất khối lượng do làm khô: Không quá 10,0 %, dùng 1 g.

Thuốc thử acid aminomethylalirazin-N,N-diacetic

Dung dịch I: Hòa tan 0,36 g *ceri (III) nitrat* (TT) trong nước vừa đủ 50 ml.

Dung dịch II: Phân tán 0,7 g *acid 3-aminomethylalirazin-N,N-diacetic* (TT) trong 50 ml nước. Hòa tan bằng cách thêm 0,25 ml *amoniac* (TT). Thêm 0,25 ml *acid acetic băng* (TT) và nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch III: Hòa tan 6 g *natri acetat* (TT) trong 50 ml nước, thêm 11,5 ml *acid acetic băng* (TT) và nước vừa đủ 100 ml.

Lấy 33 ml *acetone* (TT), thêm 6,8 ml dung dịch III, 1,0 ml dung dịch II, 1,0 ml dung dịch I và nước vừa đủ 50 ml.

Chỉ dùng trong vòng 5 ngày.

Phải đạt yêu cầu sau:

Độ nhạy: Lấy 1,0 ml dung dịch *fluorid chuẩn 10 phần triệu* (TT), thêm 19,0 ml nước và 5,0 ml thuốc thử. Sau 20 min, dung dịch có màu xanh lam nhận thấy rõ.

Acid 4-aminomethylbenzoic

$C_8H_9NO_2 = 151,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Acid 8-aminonaphthalen-2-sulfonic

Acid 8-amino-2-naphthalensulfonic; Acid 1-naphthylamin-7-sulfonic

$C_{16}H_9NO_3S = 223,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Dung dịch acid aminonaphthalensulfonic

Trộn 0,5 g *acid 8-aminonaphthalen-2-sulfonic* (TT), 30 ml *acid acetic băng* (TT) với 120 ml nước, đun nóng và khuấy cho đến khi hòa tan hoàn toàn. Để nguội, lọc.

Sử dụng dung dịch trong vòng 3 tuần.

Acid aspartic

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Acid benzoic

$C_6H_5COOH = 122,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Acid boric

$H_3BO_3 = 61,83$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Dung dịch acid boric 5 %

Hòa tan 5 g *acid boric* (TT) trong nước nóng, thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid boric 3 %

Hòa tan 3 g *acid boric* (TT) trong nước nóng, thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid boric

Hòa tan 5 g *acid boric* (TT) trong hỗn hợp 20 ml nước và 20 ml *ethanol* (TT). Thêm *ethanol* (TT) vừa đủ 250 ml.

Acid citric

$C_6H_8O_7 \cdot H_2O = 210,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Acid citric dùng trong phép thử giới hạn sắt phải thỏa mãn yêu cầu sau:

Hòa tan 0,5 g *acid citric* (TT) trong 10 ml nước, thêm 0,1 ml *acid mercaptoacetic* (TT), trộn đều, kiểm tra bằng dung dịch *amoniac 10 M* (TT) và thêm nước vừa đủ 20 ml. Màu hồng không được xuất hiện.

Dung dịch acid citric 18 %

Hòa tan 18 g *acid citric* (TT) với nước vừa đủ 100 ml.

Acid 2-clorobenzoic

$C_7H_5ClO_2 = 156,7$

Tan trong nước, khó tan trong ethanol khan.

Điểm sôi: Khoảng 285 °C.

Điểm chảy: Khoảng 140 °C.

Acid cloroplatinic (IV)

Acid cloroplatinic, platinic clorid

$H_2PtCl_6 + \text{nước}$.

Chứa ít nhất 37,0 % (kl/kl) platin (p.t.l: 195,1).

Khối kết tinh hay tinh thể đỏ nâu. Rất tan trong nước, tan trong ethanol 96 %.

Định lượng: Nung 0,200 g chế phẩm đến khối lượng không đổi ở $900\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ và cân khối lượng cân (platin).

Bảo quản tránh ánh sáng.

Dung dịch acid cloroplatinic

Dung dịch acid cloroplatinic (IV) trong nước chứa 5,0 % $\text{H}_2\text{PtCl}_6 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

Acid cromic (dung dịch)

Hòa tan 84 g crom trioxyl (TT) trong 700 ml nước, vừa thêm vừa khuấy với 400 ml acid sulfuric (TT).

Acid cyclohexylendinitrilotetra-acetic

Acid ($\pm$)-trans-1,2-diaminocyclohexan-N,N,N',N'-tetra-acetic
 $\text{C}_{14}\text{H}_{22}\text{N}_2\text{O}_8 \cdot \text{H}_2\text{O} = 364,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh trắng.

Điểm chảy: Khoảng $204\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Acid 3-cyclohexylpropionic

$\text{C}_9\text{H}_{16}\text{O}_2 = 156,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tỷ trọng ở $20\text{ }^{\circ}\text{C}$: Khoảng 0,998.

Chỉ số khúc xạ ở $20\text{ }^{\circ}\text{C}$: Khoảng 1,4648.

Điểm sôi: Khoảng $130\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Acid ethylendinitrilotetra-acetic

$\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_8 = 292,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm chảy: Khoảng $250\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Acid 2-ethylhexanoic

Acid 2-ethylhexoic

$\text{C}_8\text{H}_{16}\text{O}_2 = 144,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu.

Tỷ trọng ở $20\text{ }^{\circ}\text{C}$: Khoảng 0,91.

Chỉ số khúc xạ ở $20\text{ }^{\circ}\text{C}$: Khoảng 1,425.

Phải đáp ứng phép thử sau:

Tạp chất liên quan: Tiến hành bằng phương pháp sắc ký khí (Phụ lục 5.2), dùng 1 μl dung dịch được chuẩn bị như sau: Trộn đều 0,2 g chế phẩm trong 5 ml nước, thêm 3 ml dung dịch acid hydrochloric 2 N (TT) và 5 ml hexan (TT), lắc trong 1 min, để yên cho tách lớp. Sử dụng lớp trên.

Sử dụng cách tiến hành như mô tả trong phép thử acid 2-ethylhexanoic, chuyên luận Amoxicilin natri. Tổng diện tích của các pic phụ không được lớn hơn 2,5 % diện tích của pic chính.

Acid fluofenamic

$\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{F}_3\text{NO}_2 = 281,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể hình kim hay bột kết tinh màu vàng nhạt.

Điểm chảy: $132\text{ }^{\circ}\text{C}$ đến $135\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Acid formic

$\text{HCOOH} = 46,03$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu, mùi hăng cay và rất ăn da.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,20 g/ml.

Hàm lượng HCOOH : Khoảng 90 % (kl/kl).

Acid formic khan

$\text{HCOOH} = 46,03$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu, mùi hăng cay và rất ăn da.

Tỷ trọng ở $20\text{ }^{\circ}\text{C}$: Khoảng 1,22.

Hàm lượng HCOOH : Không ít hơn 98,0 % (kl/kl).

Định lượng: Cân chính xác một bình nón đã chứa sẵn 10 ml nước, cho nhanh vào khoảng 1 ml acid formic (TT) rồi cân lại. Thêm 50 ml nước và chuẩn độ bằng dung dịch natri hydroxyd 1 N (CĐ), dùng 0,5 ml dung dịch phenolphthalein (TT) làm chỉ thị.

1 ml dung dịch natri hydroxyd 1 N (CĐ) tương đương với 46,03 mg HCOOH .

Acid hydrochloric (Acid hydrochloric đậm đặc)

$\text{HCl} = 36,46$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng trong, không màu, bốc khói.

Tỷ trọng ở $20\text{ }^{\circ}\text{C}$: Khoảng 1,18.

Hàm lượng HCl : 35 % đến 38 % (kl/kl), khoảng 11,5 M.

Bảo quản ở nhiệt độ không quá $30\text{ }^{\circ}\text{C}$, trong bao bì bằng polyethylen hoặc vật liệu không phản ứng với acid hydrochloric.

Dung dịch acid hydrochloric xM

Pha loãng 85x ml acid hydrochloric (TT) với nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch acid hydrochloric 25 %

Pha loãng 61 ml acid hydrochloric (TT) với nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid hydrochloric 16 %

Pha loãng 39 ml acid hydrochloric (TT) với nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid hydrochloric 10 %

Pha loãng 24 ml acid hydrochloric (TT) với nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid hydrochloric loãng

Pha loãng 17 ml acid hydrochloric (TT) với nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid hydrochloric 1 %

Pha loãng 2,4 ml acid hydrochloric (TT) với nước vừa đủ 100 ml.

Acid hydrochloric brom hóa

Dùng loại acid hydrochloric brom hóa có hàm lượng arsen thấp, hoặc điều chế bằng cách thêm 1 ml dung dịch brom (TT) vào 100 ml acid hydrochloric (TT).

Dung dịch acid hydrocloric thiếc hóa

Dùng loại acid hydrocloric thiếc hóa có hàm lượng arsen thấp, hoặc điều chế bằng cách thêm 1 ml dung dịch *thiếc (II) clorid (TT)* vào 100 ml *acid hydrocloric (TT)*.

Dung dịch acid hydrocloric trong ethanol

Pha như các dung dịch acid hydrocloric khác, nhưng thay nước bằng *ethanol 96 % (TT)*.

Nếu không ghi cụ thể nồng độ, dùng dung dịch sau: Pha loãng 5 ml *dung dịch acid hydrocloric 1 M (TT)* thành 500 ml với *ethanol 96 % (TT)*.

Dung dịch acid hydrocloric trong methanol

Pha như các dung dịch acid hydrocloric khác, nhưng thay nước bằng *methanol (TT)*.

Acid hydrocloric không có kim loại nặng

Phải đáp ứng các yêu cầu của *acid hydrocloric (TT)* và nồng độ tối đa của các kim loại nặng như sau:

As: 0,005 phần triệu; Cd: 0,003 phần triệu; Cu: 0,003 phần triệu; Fe: 0,05 phần triệu; Hg: 0,005 phần triệu; Ni: 0,004 phần triệu; Pb: 0,001 phần triệu; Zn: 0,005 phần triệu.

Acid hydrofluoric

HF = 20,01

Dùng loại tinh khiết phân tích chứa không ít hơn 40 % (kl/kl) HF.

Chất lỏng không màu, mùi hăng, có tính ăn mòn, 1 ml acid có khối lượng khoảng 1,13 g.

Bảo quản trong lọ polyethylen.

Acid 2-hydroxyacetic

Acid glycolic

$C_2H_4O_3 = 76,05$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm chảy: Khoảng 80 °C.

Acid 4-hydroxybenzoic

Acid parahydroxybenzoic

$C_7H_6O_3 = 138,1$

Tinh thể khó tan trong nước, rất tan trong *ethanol 96 %*, tan trong acetone.

Điểm chảy: Khoảng từ 214 °C đến 215 °C.

Acid maleic

Acid (Z)-but-2-en-1,4-dioic

$C_4H_4O_4 = 116,1$

Acid mercaptoacetic

Acid thioglycolic

$HSCH_2COOH = 92,12$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu, có mùi khó chịu.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,33 g/ml.

Acid nitric (Acid nitric đậm đặc)

$HNO_3 = 63,01$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng bốc khói, ăn mòn, có nồng độ khoảng 16 M.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,42 g/ml.

Hàm lượng HNO_3 : Khoảng 70 % (kl/kl).

Dung dịch acid nitric xM

Pha loãng 63x ml *acid nitric (TT)* với nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch acid nitric 50 %

Pha loãng 80 g *acid nitric (TT)* với nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid nitric 32 %

Pha loãng 46 g *acid nitric (TT)* với nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid nitric 25 %

Pha loãng 40 g *acid nitric (TT)* với nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid nitric 16 %

Pha loãng 23 g *acid nitric (TT)* với nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid nitric 12,5 % (Dung dịch acid nitric 2 M - Acid nitric loãng)

Pha loãng 20 g *acid nitric (TT)* với nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid nitric 10 %

Pha loãng 15 g *acid nitric (TT)* với nước vừa đủ 100 ml.

Acid nitric bốc khói

$HNO_3 = 63,01$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng màu vàng, bốc khói, ăn mòn.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 1,5.

Hàm lượng HNO_3 : Khoảng 95 % (kl/kl).

Acid nitric không có chì

Phải đáp ứng phép thử sau:

Chì: Không quá 0,1 phần triệu (Phụ lục 4.4). Đo độ hấp thụ ở 283,3 nm hoặc 217 nm, dùng đèn cathod rỗng chì, ngọn lửa acetylen - không khí. Dung dịch thử được chuẩn bị như sau: Thêm 0,1 g *natri carbonat khan (TT)* vào 100 g *acid nitric (TT)* và bốc hơi tới khô. Hòa tan cần trong nước bằng cách đun nóng nhẹ và pha loãng thành 50 ml với nước.

Acid nitric không có cadmi và chì

Phải đáp ứng các phép thử sau:

Cadmi: Không được quá 0,1 phần triệu (Phụ lục 4.4). Đo độ hấp thụ ở 228,8 nm, dùng đèn cathod rỗng cadmi và ngọn lửa acetylen - không khí hay không khí - propan. Dung dịch thử được chuẩn bị như sau: Thêm 0,1 g *natri carbonat khan (TT)* vào 100 g *acid nitric (TT)* và bốc hơi tới khô. Hòa tan cần trong nước bằng cách đun nóng nhẹ, pha loãng thành 50 ml với nước.

Chì: Không quá 0,1 phần triệu, xác định như acid nitric không có chì.

Acid nitric không có kim loại nặng

Phải đáp ứng các yêu cầu của *acid nitric (TT)* và nồng độ tối đa của các kim loại nặng như sau:

As: 0,005 phần triệu, Cd: 0,005 phần triệu, Cu: 0,001 phần triệu, Fe: 0,02 phần triệu, Hg: 0,002 phần triệu, Ni: 0,005 phần triệu, Pb: 0,001 phần triệu, Zn: 0,01 phần triệu.

Acid nitrilotriacetic

$C_6H_9NO_6 = 191,1$

Bột kết tinh trắng hoặc gần như trắng. Thực tế không tan trong nước và trong hầu hết các dung môi hữu cơ.

Điểm chảy: Khoảng 246 °C, kèm phân hủy.

Acid oxalic

$(COOH)_2 \cdot 2H_2O = 126,07$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể màu trắng. Tan trong nước, dễ tan trong ethanol.

Dung dịch acid oxalic 10 %

Hòa tan 10 g acid oxalic (TT) trong nước và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid oxalic 6,3 %

Hòa tan 6,3 g acid oxalic (TT) trong nước và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid oxalic 5 %

Hòa tan 5 g acid oxalic (TT) trong nước và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid oxalic 4 %

Hòa tan 4 g acid oxalic (TT) trong nước và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid oxalic trong acid sulfuric

Hòa tan 5 g acid oxalic (TT) trong hỗn hợp 50 ml nước và 50 ml acid sulfuric (TT) đã để nguội.

Acid perchloric

$HClO_4 = 100,46$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng trong, không màu, hỗn hợp được với nước. Rất ăn mòn, có thể gây cháy nổ khi tiếp xúc với chất dễ oxy hóa.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,7 g/ml.

Hàm lượng $HClO_4$: 70,0 % đến 73,0 % (kl/kl).

Dung dịch acid perchloric xM

Pha loãng 82x ml acid perchloric (TT) với nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch acid perchloric

Pha loãng 8,5 ml acid perchloric (TT) với nước vừa đủ 100 ml (khoảng 1 M).

Acid phenoldisulphonic, dung dịch

Dung dịch acid phenoldisulphonic

Chất lỏng trong, có thể có màu nâu nhạt trong quá trình bảo quản. Được điều chế bằng cách đun nóng 3,0 g phenol (TT) với 20 ml acid sulfuric đậm đặc (TT) trên cách thủy trong 6 h và chuyển dung dịch thu được vào bình nút mài. Hoặc bằng cách pha loãng dung dịch thương phẩm phenol 25 % với acid sulfuric (TT) thành dung dịch phenol 15 % (kl/tt).

Dung dịch phải đạt phép thử sau:

Độ nhạy với nitrat: Cho bay hơi một lượng dung dịch chứa 0,1 mg kali nitrat (TT) đến khô trong chén sứ trên cách thủy. Thêm vào chén đã nguội 1 ml thuốc thử và để yên 10 min. Thêm 10 ml nước, làm lạnh, thêm 10 ml dung dịch amoniac 5 M (TT) và pha loãng thành 25 ml với nước. Xuất hiện màu vàng, phân biệt rõ khi so với dung dịch được pha tương tự nhưng không có kali nitrat.

Acid phenylacetic

$C_8H_8O_2 = 136,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm sôi: Khoảng 265 °C.

Điểm chảy: Khoảng 75 °C.

Acid phosphomolybdic

Acid dodecamolybdophosphoric

$H_3PO_4 \cdot 12MoO_3 \cdot 24H_2O = 2258$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể mịn, màu vàng cam. Tan trong nước, ethanol và ether.

Dung dịch acid phosphomolybdic 10 % trong ethanol

Hòa tan 10 g acid phosphomolybdic (TT) trong ethanol 96 % (TT) vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid phosphomolybdic 5 % trong ethanol

Hòa tan 5 g acid phosphomolybdic (TT) trong ethanol 96 % (TT) và thêm ethanol 96 % (TT) vừa đủ 100 ml.

Acid phosphoric (Acid phosphoric đậm đặc)

Acid orthophosphoric

$H_3PO_4 = 98,00$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng ăn mòn.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,75 g/ml.

Hàm lượng H_3PO_4 : Không được nhỏ hơn 84 % (kl/kl).

Dung dịch acid phosphoric 25 %

Pha loãng 30 g acid phosphoric (TT) với nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid phosphoric 10 %

Pha loãng 12 g acid phosphoric (TT) với nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid phosphoric 3 %

Pha loãng 3,5 g acid phosphoric (TT) với nước vừa đủ 100 ml.

Acid phosphotungstic, dung dịch

Dung dịch acid phosphotungstic

Hòa tan 10 g natri tungstat (TT) trong 75 ml nước và thêm 8 ml acid phosphoric (TT). Đun hồi lưu trong 3 h, để nguội, lọc và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Acid picric

2,4,6 - Trinitrophenol

$C_6H_3O_7N_3 = 229,11$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể hình vẩy nhỏ hay lăng trụ, hay bột kết tinh màu vàng nhạt, bóng, không mùi, được làm ẩm đồng lượng với

nước để đảm bảo an toàn, nỗ khi đun nóng nhanh hoặc bị va đập.
Bảo quản âm với nước.

Dung dịch bão hòa acid picric

Cho dần 100 ml nước vào 12,3 g acid picric (TT), lắc liên tục, để yên 24 h, thỉnh thoảng lắc đều.
Bảo quản trong lọ thủy tinh màu nút mài, tránh ánh sáng.

Dung dịch acid picric 1 %

Hòa tan 1 g acid picric (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid picric

Thêm 0,25 ml dung dịch natri hydroxyd 10 M (TT) vào 100 ml dung dịch bão hòa acid picric (TT).

Dung dịch natri picrat kiềm

Trộn 20 ml dung dịch acid picric 1 % (TT) với 10 ml dung dịch natri hydroxyd 5 % (TT), thêm nước vừa đủ 100 ml.
Dung dịch chỉ dùng trong vòng 2 ngày.

Acid pterioic

Acid 4-[[[2-amino-4-oxo-1,4-dihydropteridin-6-yl)methyl]amino]benzoic
 $C_{14}H_{12}N_6O_3 = 312,3$
Tinh thể, tan trong các dung dịch kiềm.

Acid salicylic

$C_7H_6O_3 = 138,1$
Dùng loại tinh khiết phân tích.

Dung dịch acid salicylic 0,024 %

Hòa tan 0,24 g acid salicylic (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.
Pha trước khi dùng.

Dung dịch acid salicylic 0,01 %

Hòa tan 0,10 g acid salicylic (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.
Pha trước khi dùng.

Acid selenic

$H_2SeO_3 = 129,0$
Dùng loại tinh khiết hóa học.
Bảo quản trong bao bì kín.

Acid silicowolframic

Acid silicotungstic
 $H_4[Si(W_3O_{10})_4].xH_2O = 2878,29$ (khan)
Dùng loại tinh khiết hóa học.
Tinh thể màu trắng hay trắng ngà, dễ chảy nước. Rất dễ tan trong nước và ethanol.

Dung dịch acid silicowolframic 10 %

Hòa tan 10 g acid silicowolframic (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid silicowolframic 5 % (Thuốc thử Bertrand)

Hòa tan 5 g acid silicowolframic (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid silicowolframic 0,2 %

Hòa tan 0,2 g acid silicowolframic (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Acid sulfamic

$H_3NO_3S = 97,1$
Dùng loại tinh khiết hóa học.
Bột kết tinh hay tinh thể màu trắng. Dễ tan trong nước, hơi tan trong acetone, ethanol 96 % và methanol, thực tế không tan trong ether.
Điểm chảy: Khoảng 205 °C kèm phân hủy.

Acid sulfanilic

$C_6H_7NO_3S = 173,2$
Dùng loại tinh khiết phân tích.
Bột màu trắng hay gần như trắng. Rất dễ tan trong các dung dịch amoniac, natri hydroxyd và natri carbonat, tan trong nước nóng, tan rất ít trong nước.

Dung dịch acid sulfanilic 2,5 %

Hòa tan 2,5 g acid sulfanilic (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid sulfanilic diazo hóa

Hòa tan 0,9 g acid sulfanilic (TT) trong 9 ml acid hydrocloric (TT) bằng cách đun nóng, pha loãng thành 100 ml với nước. Lấy 10 ml dung dịch thu được, làm lạnh trong nước đá và thêm 10 ml dung dịch natri nitrit 4,5 % (TT) đã được làm lạnh trước. Để trong nước đá 15 min, trước khi dùng thêm 20 ml dung dịch natri carbonat 10 % (TT).

Dung dịch acid sulfanilic diazo hóa (TT)

Hòa tan bằng cách đun nóng 0,2 g acid sulfanilic (TT) trong 20 ml dung dịch acid hydrocloric 1 N (TT). Làm lạnh trong nước đá, thêm từng giọt 2,2 ml dung dịch natri nitrit 4 % (TT), lắc liên tục. Để yên trong nước đá 10 min, thêm 1 ml dung dịch acid sulfamic 5 %.

Acid sulfosalicylic

$C_6H_3(OH)(SO_3H)COOH.2H_2O = 254,22$
Dùng loại tinh khiết phân tích.
Bột kết tinh hay tinh thể màu trắng. Rất dễ tan trong nước và ethanol, tan trong ether.
Điểm chảy: Khoảng 109 °C.

Dung dịch acid sulfosalicylic

Hòa tan 100 g acid sulfosalicylic (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.
Bảo quản trong lọ thủy tinh màu, tránh ánh sáng.

Acid sulfuric (Acid sulfuric đậm đặc)

$H_2SO_4 = 98,08$
Dùng loại tinh khiết phân tích.
Chất lỏng sánh, ăn mòn mạnh.
Khối lượng riêng: Khoảng 1,84 g/ml.
Hàm lượng H_2SO_4 : Khoảng 96 % (kl kl).

Dung dịch acid sulfuric xM

Cho cân thận 54x ml *acid sulfuric (TT)* vào đồng thể tích nước, thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch acid sulfuric 50 %

Cho từ từ 285 ml *acid sulfuric (TT)* vào 500 ml nước, lắc liên tục. Làm nguội, thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch acid sulfuric 38 %

Cho từ từ 22 ml *acid sulfuric (TT)* vào 60 ml nước, lắc liên tục. Làm nguội, thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid sulfuric 20 %

Cho từ từ 11,5 ml *acid sulfuric (TT)* vào 80 ml nước, lắc liên tục. Làm nguội, thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid sulfuric 10 % (Acid sulfuric loãng)

Cho từ từ 6 ml *acid sulfuric (TT)* vào 50 ml nước, lắc liên tục. Làm nguội, thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch acid sulfuric 5 %

Pha loãng gấp đôi dung dịch acid sulfuric 10 % (TT) với nước.

Dung dịch acid sulfuric 2 %

Pha loãng gấp 5 lần dung dịch acid sulfuric 10 % (TT) với nước.

Dung dịch acid sulfuric 1 %

Pha loãng gấp 10 lần dung dịch acid sulfuric 10 % (TT) với nước.

Dung dịch acid sulfuric trong ethanol

Pha như các dung dịch acid sulfuric khác, nhưng thay nước bằng ethanol 96 % (TT).

Nếu không ghi rõ nồng độ, dùng dung dịch sau: Cân thận và làm lạnh liên tục, khuấy 20 ml *acid sulfuric (TT)* với 60 ml ethanol 96 % (TT), để lạnh và pha loãng thành 100 ml với ethanol 96 % (TT).

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Dung dịch acid sulfuric trong methanol

Pha như các dung dịch acid sulfuric khác, nhưng thay nước bằng methanol (TT).

Acid sulfuric không có kim loại nặng

Phải đáp ứng các yêu cầu của *acid sulfuric (TT)* và nồng độ tối đa của các kim loại nặng như sau:

As: 0,005 phần triệu, Cd: 0,002 phần triệu, Cu: 0,001 phần triệu, Fe: 0,05 phần triệu, Hg: 0,005 phần triệu, Ni: 0,002 phần triệu, Pb: 0,001 phần triệu, Zn: 0,005 phần triệu.

Acid sulfuric không có nitrogen

$H_2SO_4 = 98,08$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Có chứa khoảng 96 % (k/k) H_2SO_4 . Phải đáp ứng phép thử sau:

Nitrat: Lấy 5 ml nước, thêm cân thận vào 45 ml chế phẩm thử, để mát đến 40 °C và thêm 8 mg *N,N'*-diphenylbenzidin. Dung dịch có màu hồng nhạt hoặc màu xanh rất nhạt.

Acid tarttric

$C_4H_6O_6 = 150,09$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể không màu hay bột kết tinh màu trắng. Dễ tan trong nước.

Dung dịch acid tarttric 20 %

Hòa tan 20 g *acid tarttric (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Acid toluensulfonic

Acid 4-methylbenzensulfonic; Acid toluen-p-sulfonic

$C_7H_7O_3S \cdot H_2O = 190,2$

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa ít nhất 87,0 % $C_7H_7O_3S$. Bột kết tinh hay tinh thể màu trắng. Dễ tan trong nước, tan trong ethanol và ether.

Acid trichloroacetic

$C_2HCl_3O_2 = 163,4$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể không màu, dễ chảy nước, có mùi hăng cay. Rất dễ tan trong ether và ethanol, tan trong nước.

Dung dịch acid trichloroacetic

Hòa tan 40,0 g *acid trichloroacetic (TT)* trong nước và pha loãng thành 1000,0 ml với cùng dung môi. Chuẩn độ bằng dung dịch natri hydroxyd 0,1 N (CD) để xác định nồng độ dung dịch. Điều chỉnh nếu cần thiết để thu được dung dịch có nồng độ $(4 \pm 0,1) \%$.

Dung dịch acid trichloroacetic 10 % trong methanol

Hòa tan 10 g *acid trichloroacetic (TT)* trong methanol (TT) vừa đủ 100 ml.

Acid trifluoroacetic

$C_2HF_3O_2 = 114,0$

Dùng loại phù hợp với trình tự protein có chứa không ít hơn 99 % $C_2HF_3O_2$.

Điểm sôi: Khoảng 72 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 1,53.

Bảo quản tránh ánh sáng.

Acid tropic

Acid (2RS)-3-hydroxy-2-phenylpropanoic

$C_9H_{10}O_3 = 166,17$

Adrenalon hydroclorid

1-(3,4-Dihydroxyphenyl)-2-(methylamino)ethanol hydroclorid;

3',4'-Dihydroxy-2-(methylamino)acetophenon hydroclorid

$C_9H_{12}ClNO_3 = 217,7$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Alcol amylic

Alcol isoamylic; 3-methylbutan-1-ol

$C_5H_{12}O = 88,15$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu.

Điểm sôi: Khoảng 130 °C.

Khối lượng riêng: Khoảng 0,81 g/ml.

Aldehyd dehydrogenase

Enzym thu được từ nấm men bánh mì để xúc tác quá trình oxy hóa acetaldehyd thành acid acetic với sự có mặt của nicotinamid adenin dinucleotid, muối kali và các thiol ở pH 8,0.

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Dung dịch aldehyd dehydrogenase

Hòa tan một lượng *aldehyd dehydrogenase* (TT) tương đương với 70 đơn vị trong nước và pha loãng thành 10 ml với cùng dung môi. Dung dịch thu được ổn định trong 8 h ở 4 °C.

Alizarin S

Alizarin đỏ S

$C_{14}H_7NaO_5 \cdot S \cdot H_2O = 360,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu nâu vàng hay vàng cam. Dễ tan trong nước và ethanol 96 %.

Dung dịch alizarin S

Hòa tan 0,1 g *alizarin S* (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Phải đáp ứng phép thử sau:

Độ nhạy với bari: Thêm 5 ml nước, 50 ml dung dịch đệm acetat pH 3,7 (TT) và 0,5 ml dung dịch *alizarin S* (TT) vào 5 ml dung dịch acid sulfuric 0,05 M (CĐ). Thêm từng giọt dung dịch bari perchlorat 0,05 M (CĐ). Màu chuyển từ vàng sang đỏ cam.

Khoảng chuyển màu: pH 3,7 (vàng) đến pH 5,2 (tím).

Amaranth S

$C_{20}H_{11}N_2Na_3O_{10}S_3 = 604$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột mịn màu nâu đậm hoặc màu nâu đỏ đậm.

Khi dùng để chuẩn độ iod và iodid bằng kali iodat, màu chuyển từ đỏ cam sang vàng.

Dung dịch amaranth S 0,2 %

Hòa tan 0,2 g *amaranth S* (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

2-Aminobutan-1-ol

Aminobutanol

$C_4H_{11}NO = 89,14$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Dạng dầu lỏng.

Điểm sôi: Khoảng 180 °C.

Khối lượng riêng ở 20 °C: Khoảng 0,94.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,453.

4-Aminophenol

$C_6H_7NO = 109,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu trắng hoặc có màu nhẹ.

Điểm chảy: Khoảng 186 °C, kèm theo phân hủy.

Hàm lượng C_6H_7NO : Không được ít hơn 95 %.

Bảo quản tránh ánh sáng.

3-Aminopropanol

3-Aminopropan-1-ol

$C_3H_9NO = 75,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng sánh, không màu, trong.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,99.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,461.

Điểm chảy: Khoảng 11 °C.

Aminopyrazolon

4-Aminophenazon

$C_{11}H_{13}N_3O = 203,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột hay tinh thể hình kim màu vàng nhạt.

Điểm chảy: Khoảng 108 °C.

Dung dịch aminophenazon (Dung dịch aminopyrazolon)

Dung dịch 4-aminophenazon 0,1 % trong dung dịch đệm borat pH 9,0.

Amoni acetat

$CH_3CO_2NH_4 = 77,08$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể không màu, rất dễ chảy nước. Rất dễ tan trong ether và ethanol, tan trong nước.

Dung dịch amoni acetat

Hòa tan 150 g *amoni acetat* (TT) trong nước, thêm 3 ml acid acetic băng (TT) và nước vừa đủ 1000 ml.

Chỉ dùng trong vòng 1 tuần sau khi pha.

Dung dịch amoni acetat 2 M (dung dịch amoni acetat 15,4 %)

Hòa tan 154 g *amoni acetat* (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.

Amoni carbonat

Amoni carbonat là hỗn hợp các tỷ lệ khác nhau của amoni hydrocarbonat ($NH_4HCO_3 = 79,1$) và amoni carbamat ($NH_2COONH_4 = 78,1$).

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột màu trắng trong. Tan trong nước, phân hủy trong nước nóng, không tan trong ethanol và dung dịch amoniac đậm đặc. Hàm lượng NH_3 giải phóng ra không được ít hơn 30 % (kl/kl). Bảo quản trong đồ đựng kín, ở nhiệt độ không quá 20 °C.

Dung dịch amoni carbonat 20 %

Hòa tan 20 g *amoni carbonat* (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch bão hòa amoni carbonat

Hòa tan *amoni carbonat* (TT) trong nước đến khi thu được dung dịch bão hòa, lọc.

Dung dịch amoni carbonat loãng

Hòa tan 5 g *amoni carbonat* (TT) trong hỗn hợp 7,5 ml dung dịch amoniac 5 M (TT) và 50 ml nước. pha loãng thành 100 ml với nước, lọc nếu cần.

Amoni ceri (IV) nitrat*Amoni and ceri nitrat, ceri amoni nitrat* $(\text{NH}_4)_2[\text{Ce}(\text{NO}_3)_6] = 548,2$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Amoni ceri sulfat

Xem Ceri amoni sulfat.

Amoni clorid $\text{NH}_4\text{Cl} = 53,49$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể trắng, không mùi, vị mát và hơi mặn. Tan trong nước, tan trong ethanol.

Dung dịch amoni clorid 10 %

Hòa tan 10 g amoni clorid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Amoni dihydrophosphat $(\text{NH}_4)_2\text{H}_2\text{PO}_4 = 115,0$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh hay tinh thể màu trắng. Tan trong nước, không tan trong ethanol.

Amoni format*Ethyl nitro* $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2 = 63,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm cháy: Khoảng từ 119 °C đến 121 °C.

Bảo quản trong bao bì kín.

Amoni hydrocarbonat*Amoni bicarbonat* $\text{NH}_4\text{HCO}_3 = 79,06$ Hàm lượng NH_4HCO_3 : Không được ít hơn 99 %.

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Amoni molybdat $(\text{NH}_4)_6\text{Mo}_7\text{O}_{24} \cdot 4\text{H}_2\text{O} = 1235,86$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể không màu hoặc màu lục vàng. Tan trong nước.

Dung dịch amoni molybdat

Hòa tan 15 g amoni molybdat (TT) trong 40 ml nước. Rót từ từ dung dịch thu được vào 130 ml acid nitric loãng (TT), khuấy liên tục. Để yên hỗn hợp trong 24 h, sau đó gạn lấy lớp trong.

Dung dịch không được vẫn đục khi đun tới 50 °C.

Trộn 5 ml dung dịch với 2 ml dung dịch natri hydrophosphat 0,01 %, đun nhẹ. Tủa vàng phải xuất hiện rõ. Nếu kết tủa ít, phải pha dung dịch amoni molybdat mới.

Bảo quản dung dịch ở chỗ tối. Nếu trong quá trình bảo quản xuất hiện tủa, gạn lấy phần trong.

Dung dịch amoni molybdat 5 % trong acid sulfuric

Hòa tan 0,5 g amoni molybdat (TT) trong 10 ml acid sulfuric (TT).

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Dung dịch amoni molybdat - acid sulfuric

Hòa tan 10 g amoni molybdat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml. Thêm từ từ dung dịch thu được vào 250 ml dung dịch acid sulfuric 10 M (TT) đã được làm lạnh.

Bảo quản trong chai nhựa, tránh ánh sáng.

Dung dịch sulphomolybdic

Hòa tan bằng cách đun nóng 2,5 g amoni molybdat (TT) trong 20 ml nước (dung dịch 1). Thêm từ từ 28 ml acid sulfuric (TT) vào 50 ml nước và làm lạnh (dung dịch 2). Trộn dung dịch 1 vào dung dịch 2, thêm nước vừa đủ 100 ml.

Bảo quản trong chai lọ polyethylen.

Amoni oxalat $(\text{COONH}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O} = 142,11$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể không màu. Tan trong nước.

Dung dịch amoni oxalat bão hòa

Hòa tan amoni oxalat (TT) trong nước đến khi thu được dung dịch bão hòa, lọc.

Dung dịch amoni oxalat 5 %

Hòa tan 5 g amoni oxalat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch amoni oxalat 4 %

Hòa tan 4 g amoni oxalat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch amoni oxalat 3,5 %

Hòa tan 3,5 g amoni oxalat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch amoni oxalat 2,5 %

Hòa tan 2,5 g amoni oxalat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Amoni phosphat*Diamoni hydrophosphat; Diamoni hydrogen orthophosphat*
 $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 = 132,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột tinh thể hay tinh thể màu trắng. Tan trong nước, không tan trong ethanol.

Amoni persulfat $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8 = 228,20$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột tinh thể màu trắng. Dễ tan trong nước.

Dung dịch amoni persulfat 20 %

Hòa tan 20 g amoni persulfat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch amoni persulfat 10 %

Hòa tan 10 g amoni persulfat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Amoni pyrolidin dithiocarbamat*Amoni tetramethylen dithiocarbamat* $\text{C}_4\text{H}_{12}\text{N}_2\text{S}_2 = 164,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột tinh thể màu trắng đến vàng nhạt. Hơi tan trong nước, rất khó tan trong ethanol.

Bảo quản trong lọ có chứa miếng amoni carbonat để ở trong túi vải mùt-xơ-lin.

Dung dịch amoni pyrolidin dithiocarbamat

Hòa tan 1 g amoni pyrolidin dithiocarbamat (TT) với nước vừa đủ 100 ml. Ngay trước khi dùng, rửa 3 lần, mỗi lần với 25 ml 4-methylpentan-2-on (TT).

Amoni sulfamat

$\text{NH}_2\text{SO}_3\text{NH}_4 = 114,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu trắng hay tinh thể không màu, hút ẩm. Dễ tan trong nước, khó tan trong ethanol.

Điểm chảy: Khoảng 130 °C.

Amoni sulfat

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 = 132,14$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể không màu hay bột cốm màu trắng. Rất dễ tan trong nước.

Amoni sulfocyanid

Amoni thiocyanat

$\text{NH}_4\text{SCN} = 76,12$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể màu trắng. Rất dễ tan trong nước và ethanol, tan trong methanol và acetone, hầu như không tan trong chloroform và ethyl acetat.

Dung dịch amoni sulfocyanid (Dung dịch amoni sulfocyanid 1 M)

Hòa tan 7,6 g amoni sulfocyanid (TT) trong 50 ml nước và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch amoni cobalthiocyanat

Hòa tan 37,5 g cobalt (II) nitrat (TT) và 150 g amoni thiocyanat (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.

Pha trước khi dùng.

Amoni vanadat

Amoni meta vanadat

$\text{NH}_4\text{VO}_3 = 116,98$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột tinh thể màu trắng đến hơi vàng. Khó tan trong nước, tan trong dung dịch amoniac loãng.

Dung dịch amoni metavanadat (Dung dịch amoni vanadat)

Hòa tan 5 g amoni vanadat (TT) trong hỗn hợp gồm 10 ml dung dịch natri hydroxyd 5 N (TT) và 90 ml nước bằng cách đun nóng. Để nguội, lọc qua bông thủy tinh nếu cần.

Dung dịch amoni vanadat 1 % trong acid sulfuric

Hòa tan 0,1 g amoni vanadat (TT) trong 10 ml acid sulfuric (TT).

Amoni ac (Amoni ac đậm đặc)

Amoni ac 13,5 M

$\text{NH}_3 = 17,03$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng trong, không màu, mùi mạnh đặc biệt.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,91.

Hàm lượng NH_3 : Khoảng 25 % (kl/kl).

Dung dịch amoni ac xM

Pha loãng 75x ml amoni ac (TT) với nước thành 1000 ml.

Dung dịch amoni ac loãng (Dung dịch amoni ac 10 %)

Lấy 440 ml amoni ac (TT) hòa vào nước và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch amoni ac 5 %

Lấy 500 ml dung dịch amoni ac loãng (TT) hòa vào nước và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch amoni ac trong methanol

Pha như các dung dịch amoni ac khác, nhưng thay nước bằng methanol (TT).

Dung dịch amoni ac loãng (TT)

Pha loãng 0,7 g amoni ac đậm đặc (TT) thành 100 ml bằng nước. Dung dịch thu được không được chứa ít hơn 0,16 % (kl/tt) và không được lớn hơn 0,18 % (kl/tt) NH_3 .

Dung dịch kiểm - amoni ac

Lấy 5 g natri hydroxyd (TT) thêm 2 ml amoni ac đậm đặc (TT), thêm nước vừa đủ 100 ml.

Amoni ac 18 M

$\text{NH}_3 = 17,03$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng trong, không màu, mùi mạnh đặc biệt.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,88.

Hàm lượng NH_3 : Khoảng 35 % (kl/kl).

Anhydrid acetic

$(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O} = 102,09$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng trong, không màu, mùi hắc. Dung dịch trong nước bị thủy phân nhanh và tỏa mùi acid acetic.

Điểm sôi: 136 - 142 °C.

Hàm lượng $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$: Không được ít hơn 97,0 %.

Anhydrid maleic

Furan-2,5-dion

$\text{C}_4\text{H}_2\text{O}_3 = 98,06$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm chảy: Khoảng 52 °C.

Cần không tan trong toluen: Không quá 5 % (acid maleic).

Anhydrid pentafluoropropionic

$\text{C}_6\text{F}_{10}\text{O}_3 = 310,0$

Anhydrid propionic

$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_3 = 130,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng trong, không màu, mùi hăng. Tan trong ethanol và ether.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,01 g/ml.

Điểm sôi: Khoảng 167 °C.

Thuốc thử anhydrid propionic

Hòa tan 1 g *acid toluensulfonic (TT)* trong 30 ml *acid acetic băng (TT)*, thêm 5 ml *anhydrid propionic (TT)*, để yên ít nhất 15 min.

Sử dụng trong 24 h.

Anilin

$C_6H_5NH_2 = 93,13$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng sánh, không màu hay màu vàng nhạt.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 1,02.

Điểm sôi: Khoảng 183 °C đến 186 °C.

Bảo quản tránh ánh sáng.

Dung dịch anilin 2,5 %

Hòa tan 2,5 g *anilin (TT)* trong 80 ml *nước* và thêm *nước* vừa đủ 100 ml.

Dung dịch anilin trong cyclohexan

Hòa tan 0,9 g *anilin (TT)* trong *cyclohexan (TT)* vừa đủ 100 ml.

Anisaldehyd

4-Methoxybenzaldehyd

$C_8H_8O_2 = 136,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng sánh, không màu đến vàng nhạt, có mùi thơm.

Điểm sôi: Khoảng 248 °C.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,125 g/ml.

Dung dịch anisaldehyd

Trộn đều theo thứ tự 0,5 ml *anisaldehyd (TT)*, 10 ml *acid acetic băng (TT)*, 85 ml *methanol (TT)* và 5 ml *acid sulfuric (TT)*.

Dung dịch anisaldehyd trong ethanol

Thêm 90 ml *ethanol 96 % (TT)* vào 10 ml *anisaldehyd (TT)*, trộn đều. Thêm 10 ml *acid sulfuric (TT)* và trộn đều.

Dung dịch anisaldehyd trong acid sulfuric

Trộn 10 ml *acid sulfuric (TT)* vào 5 ml *anisaldehyd (TT)*.

Antimony trichlorid

Stibi trichlorid

$SbCl_3 = 228,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể hay vảy không màu, bốc khói trong không khí ẩm. Tan trong ethanol, acetone, ether và benzen.

Dung dịch antimony trichlorid

Rửa nhanh 30 g *antimony trichlorid (TT)* 2 lần, mỗi lần với 15 ml *cloroform không có ethanol (TT)*. Hòa tan ngay các tinh thể đã rửa trong 100 ml *cloroform không có ethanol (TT)* bằng cách làm nóng nhẹ.

Bảo quản với vài gam natri sulfat khan.

Thuốc thử antimony trichlorid

Chuẩn bị 2 dung dịch gốc bằng cách sau:

Dung dịch A: Hòa tan 110 g *antimony trichlorid (TT)* trong 400 ml *ethylen clorid (TT)*, thêm 2 g *nhôm oxyd khan (TT)*,

trộn đều, lọc qua phễu xốp vào bình định mức 500 ml, pha loãng thành 500 ml với *ethylen clorid (TT)*. Độ hấp thụ của dung dịch thu được (Phụ lục 4.1), đo trong cốc dày 2 cm, không được lớn hơn 0,07, dùng *ethylen clorid (TT)* làm mẫu trắng.

Dung dịch B: Trộn 100 ml *acetyl clorid (TT)* đã cất lại, không màu với 400 ml *ethylen clorid (TT)* và bảo quản ở chỗ lạnh.

Trộn đều 90 ml dung dịch A với 10 ml dung dịch B. Bảo quản trong chai thủy tinh màu nút mài. Dùng trong vòng 7 ngày. Nếu thuốc thử có màu thì không dùng.

Arginin

L-Arginin

$C_6H_{14}N_4O_2 = 174,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm chảy: Khoảng 235 °C, kèm phân hủy.

Arsen trioxyd

$As_2O_3 = 197,84$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh màu trắng. Khó tan trong nước, tan trong nước sôi.

Dung dịch natri arsenit 0,1 M

Hòa tan 4,946 g *arsen trioxyd (TT)* trong hỗn hợp gồm 20 ml *dung dịch natri hydroxyd 10 M (TT)* và 20 ml *nước*, pha loãng thành 400 ml với *nước*, thêm *dung dịch acid hydrochloric 2 M (TT)* đến khi trung tính với giấy quỳ. Hòa tan 2 g *natri hydrocarbonat (TT)* trong dung dịch này và thêm *nước* vừa đủ 500 ml.

Barbiton

Barbital; acid 5,5-diethylbarbituric

$C_8H_{12}N_2O_3 = 184,2$

Điểm chảy: Khoảng 190 °C.

Barbiton natri

Barbital natri; natri 5,5-diethylbarbiturat

$C_8H_{11}N_2NaO_3 = 206,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bari clorid

$BaCl_2 \cdot 2H_2O = 244,28$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể không màu. Dễ tan trong nước.

Dung dịch bari clorid 5 %

Hòa tan 5 g *bari clorid (TT)* trong *nước* vừa đủ 100 ml.

Dung dịch bari clorid 0,5 M

Hòa tan 12,2 g *bari clorid (TT)* trong *nước* vừa đủ 100 ml.

Dung dịch bari clorid 0,25 M (6,1 %)

Hòa tan 6,1 g *bari clorid (TT)* trong *nước* vừa đủ 100 ml.

Bari hydroxyd

$Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O = 315,5$

Dùng loại tinh khiết phân tích.
Tinh thể không màu. Tan trong nước.

Dung dịch bari hydroxyd

Hòa tan 4,73 g *bari hydroxyd (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.

Bạc nitrat

$\text{AgNO}_3 = 169,87$

Dùng loại tinh khiết phân tích.
Tinh thể không màu hay màu trắng, chuyển thành màu xám đen khi để ngoài ánh sáng.

Dung dịch bạc nitrat 5 %

Hòa tan 5 g *bạc nitrat (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.
Bảo quản trong lọ thủy tinh màu, có nút mài.

Dung dịch bạc nitrat 4,25 %

Hòa tan 4,25 g *bạc nitrat (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.
Bảo quản trong chai lọ thủy tinh màu, có nút mài.

Dung dịch bạc nitrat 4 %

Hòa tan 4 g *bạc nitrat (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.
Bảo quản trong lọ thủy tinh màu, có nút mài.

Dung dịch bạc nitrat 2 %

Hòa tan 2 g *bạc nitrat (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.
Bảo quản trong lọ thủy tinh màu, có nút mài.

Bạc oxyd

$\text{Ag}_2\text{O} = 231,7$

Dùng loại tinh khiết phân tích.
Bột màu đen nâu. Hầu như không tan trong nước và ethanol, dễ tan trong acid nitric loãng và amoniac.
Bảo quản tránh ánh sáng.

Benzen

$\text{C}_6\text{H}_6 = 78,11$

Dùng loại tinh khiết phân tích.
Chất lỏng không màu, dễ bắt lửa.
Điểm sôi: Khoảng 80 °C.

Benzil

Diphenylethandion

$\text{C}_{14}\text{H}_{10}\text{O}_2 = 210,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.
Điểm chảy: 95 °C.

Benzophenon

$\text{C}_{13}\text{H}_{10}\text{O} = 182,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.
Điểm chảy: Khoảng 48 °C.

1,4-Benzoquinon

Cyclohexa-2,5-dien-1,4-dion

$\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2 = 108,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa không ít hơn 98,0 % $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2$.
Bột kết tinh vàng, có mùi đặc trưng. Ít tan trong nước, tan trong ethanol và ether.

Benzoyl clorid

$\text{C}_7\text{H}_5\text{ClO} = 140,6$

Dùng loại tinh khiết phân tích.
Chất lỏng không màu, gây chảy nước mắt, bốc khói trong không khí ẩm.
Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 1,21.
Điểm sôi: Khoảng 197 °C.

Bismuth nitrat pentahydrat

$\text{Bi}(\text{NO}_3)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O} = 485,1$

Điểm chảy: Khoảng 30 °C.

Bismuth nitrat base

Bismuth oxynitrat; Bismuth subnitrat

$4[\text{Bi}(\text{NO}_3)(\text{OH}_2) \cdot \text{BiO}(\text{OH})] = 1462$

Muối base chứa khoảng 80 % Bi_2O_3 .
Bột màu trắng, nặng, hơi hút ẩm. Tan trong acid hydrocloric, acid nitric, acid sulfuric loãng và acid acetic, hầu như không tan trong nước và ethanol.

Borneol

D-borneol, endo-1,7,7-trimethylbicyclo[2.2.1]heptan-2-ol
 $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O} = 154,3$

Tinh thể không màu, dễ thăng hoa, thực tế không tan trong nước, dễ tan trong ethanol 96 % và ether dầu hỏa có nhiệt độ sôi từ 50 °C đến 70 °C.
Điểm chảy: Khoảng 208 °C.

Phải đạt yêu cầu sau:

Tinh đồng nhất: Tiến hành phương pháp sắc lý lớp mỏng (Phụ lục 5.4). Bản mỏng silica gel G (TT), pha động chloroform (TT). Chấm lên bản mỏng 10 µl dung dịch chế phẩm 0,1 % trong toluen (TT). Triển khai sắc ký đến khi dung môi đi được 10 cm, để khô bản mỏng ngoài không khí và phun dung dịch anisaldehyd (TT) (dùng 10 ml dung dịch cho bản mỏng 200 mm × 200 mm) và sấy khô ở nhiệt độ 100 °C đến 105 °C trong 10 min. Sắc ký đồ chỉ được có duy nhất một vết chính.

Boron trichlorid

$\text{BCl}_3 = 117,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.
Khí không màu, phản ứng rất mạnh với nước. Tồn tại ở dạng dung dịch trong các dung môi thích hợp (2-chloroethanol, dicloromethan, hexan, heptan, methanol).
Điểm sôi: Khoảng 12,6 °C.
Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,420.

Dung dịch boron trichlorid trong methanol

Dung dịch 12 % *boron trichlorid (TT)* trong *methanol (TT)*.
Bảo quản tránh ánh sáng ở -20 °C, nắp kín.

Boron trifluorid

$\text{BF}_3 = 67,8$

Dùng loại tinh khiết hóa học.
Khí không màu.

Dung dịch boron trifluorid (Dung dịch boron trifluorid trong methanol)

Dung dịch chứa khoảng 14 % BF_3 trong *methanol (TT)*.

Brom $\text{Br}_2 = 159,8$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng nặng, bốc khói, màu đỏ nâu, ăn da mạnh.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 3,1.

Nước brom (Dung dịch bão hòa brom)

Điều chế bằng cách thỉnh thoảng lắc 3 ml brom (TT) với 100 ml nước trong 24 h, rồi để yên cho tách lớp.

Bảo quản trong lọ thủy tinh màu nút mài, tránh ánh sáng và ở trên một lượng dư brom (TT).

Dung dịch brom

Hòa tan 30 g brom (TT) và 30 g kali bromid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch brom trong acid acetic

Hòa tan 100 g kali acetat (TT) trong acid acetic băng (TT), thêm 4 ml brom (TT) và acid acetic băng (TT) vừa đủ 1000 ml.

BromelainCô đặc các enzym thủy phân protein được lấy từ *Ananas comosus* Merr.

Bột màu vàng xám.

Phải đáp ứng phép thử sau:

Hoạt tính: 1 g chế phẩm làm giải phóng khoảng 1,2 g amino nitrogen từ một dung dịch gelatin chuẩn trong 20 min, ở nhiệt độ 45 °C và pH 4,5.

Butan-2-on*Methyl ethyl keton; Ethyl methyl keton* $\text{C}_4\text{H}_8\text{O} = 72,11$

Dùng loại tinh khiết sắc ký.

Chất lỏng không màu, dễ bắt lửa, có mùi đặc trưng.

Điểm sôi: Khoảng 79 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,81.

Butanol*n-Butanol, Butan-1-ol* $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OH} = 74,12$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng trong, không màu.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,81.

Điểm sôi: 116 °C đến 119 °C.

tert-Butanol*Cồn tert-butyl; 2-Methyl-2-propanol; 2-Methyl-propan- 2-ol* $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O} = 74,1$

Sử dụng loại tinh khiết phân tích.

Chất rắn hay chất lỏng sánh không màu, mùi đặc trưng.

Hòa trộn với ethanol và ether.

Điểm đông đặc: Khoảng 25 °C.

Điểm sôi: Khoảng 82 °C.

Khối lượng riêng ở 26 °C: Khoảng 0,78 g/ml.

Butyl acetat $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2 = 116,2$

Chất lỏng không màu, trong, dễ cháy, khó tan trong nước, có thể trộn lẫn với ethanol 96 %.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,88.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,395.

Phân chưng cất được trong khoảng 123 °C đến 126 °C không được ít hơn 95 %.

Butylamin*n-Butylamin* $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N} = 73,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu, có mùi amoniac.

Điểm sôi: Khoảng 78 °C.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,401.

Cất và dùng trong vòng 1 tháng.

Butyl hydroxytoluen*BHT; 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol* $\text{C}_{15}\text{H}_{24}\text{O} = 220,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu trắng hay tinh thể không màu.

Điểm chảy: Khoảng 70 °C.

Calcein

Bột dạng hạt màu trắng hoặc vàng nhạt, không mùi.

Không tan trong nước hoặc các dung môi tự nhiên khác; dễ tan trong dung dịch hydroxyd kiềm.

Hỗn hợp chỉ thị màu calcein

Trộn đều 0,1 g calcein (TT) và 10 g kali clorid (TT) bằng cách nghiền.

Calci carbonat $\text{CaCO}_3 = 100,09$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Calci clorid $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 147,0$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Dung dịch calci clorid 10 %

Hòa tan 10 g calci clorid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch calci clorid

Hòa tan 7,35 g calci clorid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Calci clorid khan $\text{CaCl}_2 = 110,99$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Cốm trắng, dễ chảy nước. Rất dễ tan trong nước và ethanol. Hàm lượng CaCl_2 không được ít hơn 98,0 %, tính theo chế phẩm đã sấy khô.

Mất khối lượng do làm khô: Không được quá 5,0 %, khi làm khô đến khối lượng không đổi ở 200 °C.

Calci clorid tetrahydrat $\text{CaCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O} = 183,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học, chứa không quá 0,05 phần triệu Fe.

Calci hydroxyd

$\text{Ca(OH)}_2 = 74,09$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột màu trắng, tan gần như hoàn toàn trong 600 phần nước.

Dung dịch bão hòa calci hydroxyd

Lắc kỹ 10 g *calci hydroxyd (TT)* với 1000 ml nước và để yên đến khi dung dịch trong.

Calci lactat

Calci lactat pentahydrat

$\text{C}_6\text{H}_{10}\text{CaO}_6 \cdot 5\text{H}_2\text{O} = 218,2$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Calci sulfat

$\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O} = 145,15$

Bột màu trắng, khi trộn 1 phần với 1/2 phần nước, bột bị rắn lại thành khối cứng và xốp.

Dung dịch calci sulfat

Lắc 5 g *calci sulfat (TT)* với 100 ml nước trong 1 h và lọc.

Carbomer

Polymer liên kết ngang của acid acrylic, chứa 56 % đến 68 % nhóm acid carboxylic (COOH) sau khi sấy ở 80 °C trong 1 h.

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Khối lượng phân tử tương đối trung bình khoảng 3×10^6 .

Carbon disulfid

$\text{CS}_2 = 76,14$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu, dễ bay hơi, dễ bắt lửa, mùi khó chịu.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,26 g/ml.

Điểm sôi: Khoảng 46 °C.

Carbon tetraclohid

Tetracloromethan

$\text{CCl}_4 = 153,82$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu, có mùi đặc trưng.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 1,59.

Điểm sôi: Từ 76 °C đến 77 °C.

Carbophenothion

O,O-Diethyl S-[(4-clorophenyl)thio]methyl]phosphorodithioat

$\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{ClO}_2\text{PS}_3 = 342,9$

Dùng loại tinh khiết thích hợp cho phân tích dư lượng thuốc trừ sâu. Có thể sử dụng loại nguyên liệu đối chiếu (10 ng/ml trong isoctan).

Tỷ trọng ở 25 °C: Khoảng 1,27.

Celulose dùng cho sắc ký

Bột trắng mịn, đồng nhất, kích thước hạt trung bình nhỏ hơn 30 µm.

Chuẩn bị bản mỏng: Trộn 15 g chế phẩm với 100 ml nước và khuấy đều trong 60 s. Tráng lớp dày 0,1 mm lên bản sạch và để khô ngoài không khí.

Ceri amoni nitrat

Xem Amoni ceri (IV) nitrat

Ceri amoni sulfat

$\text{Ce(SO}_4)_2 \cdot 2(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 632,6$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh hay tinh thể màu vàng cam. Tan chậm trong nước, tan nhanh hơn khi có mặt acid vô cơ.

Ceri nitrat

$\text{Ce(NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O} = 434,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể không màu hoặc màu vàng nhạt. Tan trong nước, ethanol và aceton.

Ceri sulfat

$\text{Ce(SO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O} = 404,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể hoặc bột kết tinh màu vàng hay vàng cam. Rất ít tan trong nước lạnh, tan chậm trong các dung dịch acid vô cơ loãng lạnh, tan nhanh hơn trong các dung môi này khi đun nóng.

Dung dịch ceri sulfat 1 % trong acid sulfuric 10 %

Hòa tan 10 g *ceri sulfat (TT)* trong 850 ml *dung dịch acid sulfuric 10 % (TT)* bằng cách đun nóng nhẹ. Để nguội, thêm *dung dịch acid sulfuric 10 % (TT)* cho vừa đủ 1000 ml.

Cetrimid

$\text{C}_{17}\text{H}_{38}\text{BrN} = 336,4$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột trắng hoặc gần như trắng, dễ trơn chảy. Dễ tan trong nước và ethanol 96 %.

Hàm lượng $\text{C}_{17}\text{H}_{38}\text{BrN}$: Không được ít hơn 96,0 %, tính theo chế phẩm đã làm khô.

Chì acetat

$\text{Pb(CH}_3\text{COO)}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O} = 379,35$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh hay tinh thể màu trắng. Dễ tan trong nước, tan trong ethanol.

Bông tắm chì acetat

Ngâm bông hút nước trong hỗn hợp 10 thể tích *dung dịch chì acetat 9,5 % (TT)* và 1 thể tích *dung dịch acid acetic 2 M (TT)*. Loại bỏ dung dịch thừa bằng cách thấm bằng giấy lọc nhưng không làm khô kiệt khối bông. Để khô bông ở nhiệt độ phòng. Bảo quản trong bao bì kín.

Giấy tắm chì acetat

Nhúng giấy lọc vào hỗn hợp gồm 10 thể tích *dung dịch chì acetat 9,5 % (TT)* và 1 thể tích *acid acetic 2 M (TT)*, để ráo rồi hong khô, tránh ánh sáng. Cắt thành từng băng dài khoảng 5 cm, rộng 6 mm.

Bảo quản trong lọ thủy tinh nút mài, tránh ánh sáng, tránh acid hay kiềm.

Dung dịch chì acetat 20 %

Hòa tan 20 g *chì acetat* (TT) trong nước, thêm *acid acetic* (TT) tới khi được dung dịch trong, thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch chì acetat 9,5 %

Hòa tan 9,5 g *chì acetat* (TT) trong nước không có carbon dioxyl (TT) vừa đủ 100 ml.

Chì nitrat

$Pb(NO_3)_2 = 331,2$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh màu trắng hay tinh thể không màu. Dễ tan trong nước.

Dung dịch chì nitrat

Hòa tan 3,3 g *chì nitrat* (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Chromotrop II B

Chromotrop 2B

$C_{16}H_9N_3Na_2O_{10}S_2 = 513,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu nâu đỏ.

Dung dịch chromotrop II B

Hòa tan 0,005 g *chromotrop II B* (TT) trong 100 ml *acid sulfuric* (TT).

Clor

$Cl_2 = 70,91$

Nước clor (Dung dịch bão hòa clor)

Điều chế bằng cách cho luồng khí clor chạy qua nước đến bão hòa.

Đóng đầy trong chai lọ thủy tinh màu nút mài, để chỗ mát, tránh ánh sáng.

Dung dịch không bảo quản được lâu.

Cloral hydrat

$C_2H_3Cl_3O_2 = 165,40$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể không màu, mùi đặc biệt, dễ hút ẩm.

Điểm chảy: Khoảng 55 °C.

Dung dịch cloral hydrat

Hòa tan 50 g *cloral hydrat* (TT) trong hỗn hợp gồm 15 ml nước và 10 ml *glycerin* (TT).

Cloramin B

Muối natri của N-clorobenzen sulfonamid

$C_6H_5CINNaO_2S = 213,6$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Cloramin T

Muối natri của N-clorotoluen-p-sulfonamid

$C_7H_7CINNaO_2S \cdot 3H_2O = 281,7$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Dung dịch cloramin T 2 %

Hòa tan 2 g *cloramin T* (TT) trong nước vừa đủ 100 ml. Pha trước khi dùng.

Dung dịch cloramin T 0,02 %

Hòa tan 0,02 g *cloramin T* (TT) trong nước vừa đủ 100 ml. Pha trước khi dùng.

4'-Cloroacetanilid

Cloroacetanilid

$C_8H_8ClNO = 169,6$

Hàm lượng C_8H_8ClNO : Không được ít hơn 95 %.

Bột kết tinh. Thực tế không tan trong nước, tan trong ethanol 96 %.

Điểm chảy: Khoảng 178 °C.

1-Clorobutan

Butyl clorid

$C_4H_9Cl = 92,6$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng trong, không màu, dễ bay hơi.

Điểm sôi: Khoảng 78 °C.

Khối lượng riêng: Khoảng 0,886 g/ml.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,402.

1-Cloro-2,4-dinitrobenzen

$C_6H_3ClN_2O_4 = 202,6$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh hay tinh thể màu vàng nhạt.

Điểm chảy: Khoảng 51 °C.

2-Cloro-4-nitroanilin

$C_6H_5ClN_2O_2 = 172,6$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh màu vàng đến nâu.

Điểm chảy: Khoảng 107 °C.

Bảo quản tránh ánh sáng.

2-Cloro-N-(2,6-dimethylphenyl)acetamid

$C_{10}H_{12}ClNO = 197,7$

Cloroform

Tricloromethan

$CHCl_3 = 119,38$

Dùng loại tinh khiết phân tích chứa 0,4 % đến 1,0 % (kl/kl) ethanol.

Chất lỏng trong, không màu, mùi đặc biệt.

Điểm sôi: Khoảng 60 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: 1,475 đến 1,481.

Cloroform không có ethanol

Rửa *cloroform* (TT) với nước nhiều lần, làm khan bằng *natri sulfat khan* (TT), rồi cất lại.

Xác định khối lượng riêng (Phụ lục 6.5), không được thấp hơn 1,49 g/ml.

Cloroform không có ethanol chỉ điều chế trước khi dùng.

Cloroform khan

Cho 100 g *calci clorid khan* (TT) vào 1000 ml *cloroform* (TT), lắc mạnh, để yên 24 h. Gạn chất lỏng vào bình khô có nút mài.

Cloroform dùng cho phổ hồng ngoại

Dùng loại tinh khiết quang phổ.

Cloroform được ổn định với amylen

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa không ít hơn 99,8 % CHCl_3 được xác định bằng phương pháp sắc ký khí (Phụ lục 5.2) và phải đáp ứng các yêu cầu sau:

Nước: Không quá 0,05 %.

Cẩn sau khi bay hơi: Không quá 0,001 %.

Độ truyền quang: Không ít hơn 50 % ở 255 nm, 80 % ở 260 nm và 98 % ở 300 nm, dùng nước làm mẫu trắng.

Cobalt acetat

$(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2\text{Co} \cdot 4\text{H}_2\text{O} = 249,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể màu đỏ tím. Tan trong nước, ethanol và acid loãng.

Dung dịch cobalt acetat 0,2 % trong methanol

Hòa tan 0,2 g cobalt acetat (TT) trong methanol (TT) vừa đủ 100 ml.

Cobalt clorid

$\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} = 237,93$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh màu đỏ hay tinh thể đỏ đậm. Rất dễ tan trong nước, tan trong ethanol.

Dung dịch cobalt clorid 2 %

Hòa tan 2 g cobalt clorid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch cobalt clorid 1 % trong methanol

Hòa tan 1 g cobalt clorid (TT) trong methanol (TT) vừa đủ 100 ml.

Cobalt nitrat

$\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O} = 291,04$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể nhỏ màu đỏ ngọc. Rất dễ tan trong nước.

Dung dịch cobalt nitrat

Hòa tan 5 g cobalt nitrat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch cobalt nitrat 10 %

Hòa tan 10 g cobalt nitrat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Copolymer styren – divinylbenzen

Dùng loại tinh khiết sắc ký khí.

Các hạt polymer liên kết ngang, cứng, xốp. Có nhiều loại với kích thước hạt khác nhau.

Cresol

o-Cresol

$\text{C}_7\text{H}_8\text{O} = 108,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Khối rắn tinh thể không màu hay có màu rất nhạt, hoặc chất lỏng chậm đông, có mùi phenol - hắc ín.

Điểm đông đặc: Không dưới 30,5 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 1,05.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: 1,540 đến 1,550.

Điểm sôi: Khoảng 190 °C.

Bảo quản tránh ánh sáng, ẩm và oxygen. Cất lại trước khi dùng.

Crom (VI) oxyd

Crom trioxyd

$\text{CrO}_3 = 100,0$

Hình kim hay mảnh vụn hoặc chảy rữa, màu đỏ hơi nâu.

Rất tan trong nước.

Bảo quản trong lọ thủy tinh kín.

Curcumin

$\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{O}_6 = 368,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu nâu vàng. Tan trong acid acetic băng, thực tế không tan trong nước và ether.

Điểm chảy: Khoảng 183 °C.

Cyanogen bromid (Dung dịch)

Thêm từng giọt dung dịch amoni thiocyanat 0,1 M (TT) vào nước brom (TT) trong điều kiện làm lạnh cho tới khi mất màu.

Pha ngay trước khi dùng.

Cyclohexan

$\text{C}_6\text{H}_{12} = 84,16$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu.

Điểm sôi: Khoảng 81 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,78.

Cyclohexan dùng cho phương pháp quang phổ

Độ truyền quang: Không được nhỏ hơn 45 % ở 220 nm; 70 % ở 235 nm; 90 % ở 240 nm và 98 % ở 250 nm, dùng nước làm mẫu trắng.

Cyclohexan (TT)

Sử dụng loại cyclohexan dùng cho phương pháp quang phổ (TT) và đáp ứng phép thử sau:

Huỳnh quang: Dưới bức xạ ở bước sóng 365 nm, huỳnh quang đo được ở bước sóng 460 nm, trong cốc đo dày 1 cm, không được lớn hơn huỳnh quang của dung dịch chứa 0,002 µg quinin trong 1 ml dung dịch acid sulfuric 0,05 M (TT).

L-Cystein

$\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2\text{S} = 121,2$

Bột dễ tan trong nước, trong ethanol 96 % và trong acid acetic; thực tế không tan trong acetone.

Cytosin

$\text{C}_4\text{H}_5\text{N}_3\text{O} = 111,1$

Hàm lượng không được dưới 95,0 %.

Dibenzosuberone

Dibenzo[a,d]cyclohepta-1,4-dien-3-on; 10,11-dihydro-5H-dibenzo[a,d]cyclohepten-5-on

$\text{C}_{15}\text{H}_{12}\text{O} = 208,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm chảy: Khoảng 34 °C.

Dibutylamin

Di-n-butylamin, N-Butylbutan-1-amin.

$C_8H_{19}N = 129,3$

Chất lỏng không màu.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C (n_D^{20}): Khoảng 1,417; điểm sôi khoảng 159°.

Dibutylamoni phosphat dùng tạo cặp ion

Dung dịch không màu chứa 10 % đến 15 % (tt/tt) *di-n-butylamin (TT)* và 12 % đến 17 % (tt/tt) *acid phosphoric (TT)* trong nước, dùng tạo cặp ion trong sắc ký lỏng.

Dibutyl ether

$C_8H_{18}O = 130,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu, dễ bắt lửa.

Điểm sôi: Khoảng 140 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,77.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,399.

Chú ý: Cần thận khi cất hoặc làm bay hơi dibutyl ether, vì có thể giải phóng peroxyd.

Di-n-butylamin

N-butylbutan-1-amin, dibutylamin

$C_8H_{19}N = 129,3$

Chất lỏng không màu.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,417.

Điểm sôi: Khoảng 159 °C.

Dibutyl phtalat

Di-n-butyl phtalat

$C_{16}H_{22}O_4 = 278,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu hay có màu rất nhạt.

Tỷ trọng ở 20 °C: 1,043 đến 1,048.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: 1,490 đến 1,495.

Dịch dạ dày giả

Hòa tan 2,0 g *natri clorid (TT)* và 3,2 g *pepsin (TT)* trong nước, thêm 80 ml dung dịch *acid hydrocloric 1 M (TT)*, thêm nước vừa đủ 1000 ml.

2,6-Diclorophenol-indophenol natri

$C_{17}H_6Cl_2NNaO_2 = 290,08$.

Là muối natri của 2,6-dicloro-N-(4-hydroxyphenyl)-1,4-benzoquinon monoimin.

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột màu lục thẫm. Dung dịch nước có màu lam đậm, chuyển sang màu hồng khi acid hóa.

Dung dịch 2,6-diclorophenol-indophenol

Hòa tan 0,1 g 2,6-diclorophenol-indophenol natri (TT) với 100 ml nước ấm và lọc.

Dung dịch chỉ dùng trong vòng 3 ngày.

2,6-Dicloroquinon clorimid

$C_6H_2Cl_3NO = 210,45$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu vàng hay da cam. Không tan trong nước, tan trong ethanol và các dung dịch kiềm loãng.

Điểm chảy: Khoảng 66 °C.

Dung dịch 2,6-dicloroquinon clorimid

Hòa tan 0,02 g 2,6-dicloroquinon clorimid (TT) trong 50 ml *n-butanol (TT)* hay *alcol isopropylic (TT)*.

Bảo quản trong lọ thủy tinh màu, ở chỗ mát.

Không dùng dung dịch khi đã có màu hồng.

2,5-Diethoxytetrahydrofuran

$C_8H_{16}O_3 = 160,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học, chứa hỗn hợp đồng phân cis và trans.

Chất lỏng không màu hay vàng nhạt.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,98.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,418.

Diethylamin

$(C_2H_5)_2NH = 73,14$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu, dễ bay hơi.

Điểm sôi: Khoảng 55 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,71.

N,N-Diethylanilin

$C_{10}H_{15}N = 149,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng màu vàng nhạt, có mùi amoniac.

Điểm sôi: Khoảng 217 °C.

Khối lượng riêng: Khoảng 0,93 g/ml.

1,3-Dihydroxynaphthalen

Naphthalen-1,3-diol; Naphthoresorcin

$C_{10}H_8O_2 = 160,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu tím nâu. Dễ tan trong nước và ethanol.

Điểm chảy: Khoảng 125 °C.

2,7-Dihydroxynaphthalen

Naphthalen-2,7-diol

$C_{10}H_8O_2 = 160,2$

Tinh thể hình kim, tan trong nước và trong ethanol 96 %.

Điểm chảy: Khoảng 190 °C.

Dung dịch 2,7-dihydroxynaphthalen

Hòa tan 10 mg 2,7-dihydroxynaphthalen (TT) trong 100 ml *acid sulfuric (TT)*, để yên cho mất màu (dùng trong vòng 2 ngày sau khi pha).

Di-isopropyl ether

Isopropyl ether

$C_6H_{14}O = 102,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu, có mùi đặc trưng.

Điểm sôi: Từ 67 °C đến 69 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: Từ 0,723 đến 0,728.

Chú ý: Chỉ cất di-isopropyl ether khi đạt phép thử nghiệm sau:

Peroxyd: Cho 8 ml *dung dịch hồ tinh bột có kali iodid (TT)* vào ống nghiệm nút mài dung tích 12 ml, đường kính khoảng 1,5 cm, đổ đầy ống nghiệm với di-isopropyl ether cần thử. Đậy nút, lắc mạnh và để yên tránh ánh sáng trong 30 min. Không được có màu tạo thành.

Bảo quản tránh ánh sáng. Trên nhãn phải ghi tên và nồng độ chất bảo quản đưa vào.

Dikali hydrophosphat

$K_2HPO_4 = 174,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh trắng, dễ hút ẩm. Rất dễ tan trong nước, ít tan trong ethanol.

Dimethylacetamid

$C_4H_9NO = 87,12$

Dùng loại tinh khiết hóa học, chứa không ít hơn 99,5 % C_4H_9NO .

Chất lỏng không màu.

Điểm sôi: Khoảng 165 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,94.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,437.

p-Dimethylaminobenzaldehyd

4-Dimethylaminobenzaldehyd

$(CH_3)_2NC_6H_4CHO = 149,19$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh màu trắng hay vàng nhạt. Tan trong ethanol, aceton, cloroform, ether và acid acetic, tan ít trong nước.

Điểm chảy: Khoảng 74 °C.

Dung dịch p-dimethylaminobenzaldehyd 2 % trong ethanol.

Hòa tan 2 g *p-dimethylaminobenzaldehyd (TT)* trong ethanol 96 % (TT) vừa đủ 100 ml.

Dung dịch p-dimethylaminobenzaldehyd (TT₁)

Hòa tan 0,2 g *p-dimethylaminobenzaldehyd (TT)* trong 20 ml ethanol 96 % (TT), thêm 0,5 ml acid hydrocloric (TT). Lắc dung dịch với than hoạt (TT), lọc. Dung dịch không được đậm hơn màu của dung dịch iod pha như sau:

Lấy 10 ml dung dịch iod 0,1 N (CD), thêm 0,6 g kali iodid (TT) và nước vừa đủ 100 ml. Pha loãng 2,0 ml dung dịch thu được với nước thành 100 ml.

Pha ngay trước khi dùng.

Dung dịch p-dimethylaminobenzaldehyd (TT₂)

Hòa tan 0,2 g *p-dimethylaminobenzaldehyd (TT)* trong hỗn hợp gồm 4,5 ml nước và 5,5 ml acid hydrocloric (TT). Pha ngay trước khi dùng.

Dung dịch p-dimethylaminobenzaldehyd (TT₃)

Hòa tan 0,125 g *p-dimethylaminobenzaldehyd (TT)* trong hỗn hợp gồm 35 ml nước và 65 ml acid sulfuric (TT) đã được làm nguội, thêm 0,1 ml dung dịch sắt (III) clorid (TT)

5 % và lắc đều. Để yên 24 h trước khi dùng, tránh ánh sáng. Khi bảo quản dung dịch ở nhiệt độ phòng dùng được trong vòng 7 ngày, khi bảo quản trong tủ lạnh dùng được trong vài tháng.

4-Dimethylaminocinnamaldehyd

$C_{11}H_{13}NO = 175,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột hay tinh thể màu cam tới nâu cam.

Điểm chảy: Khoảng 138 °C.

Dung dịch 4-dimethylaminocinnamaldehyd

Hòa tan 2,0 g *4-dimethylaminocinnamaldehyd (TT)* trong hỗn hợp gồm 100 ml dung dịch acid hydrocloric 7 N (TT) và 100 ml ethanol (TT).

Bảo quản chỗ mát. Pha loãng gấp bốn với ethanol (TT) ngay trước khi dùng.

Dimethylanilin

N,N-dimethylanilin

$C_8H_{11}N = 121,2$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu, chuyển màu trong quá trình bảo quản. Thực tế không tan trong nước, dễ tan trong cồn và trong ether.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,568.

Không ít hơn 95 % chưng cất được ở 192 °C đến 194 °C.

2,6-Dimethylanilin

2,6-Xylidin

$C_8H_{11}N = 121,2$

Chất lỏng không màu, hơi tan trong nước, tan trong ethanol 96 %.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,98.

Dimethyl carbonat

$C_3H_6O_3 = 90,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu, không mùi hoặc hơi có mùi khó chịu.

Điểm sôi: Khoảng 90 °C.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,368.

Tỷ trọng ở 17 °C: Khoảng 1,065.

Dimethyldecylamin

$C_{12}H_{27}N = 185,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học, chứa không ít hơn 98,0 % (kl/kl) $C_{12}H_{27}N$.

Điểm sôi: Khoảng 234 °C.

1,1-Dimethylethyl methyl ether

Tert-butyl methyl ether

$C_5H_{12}O = 88,1$

Chất lỏng không màu, trong và dễ cháy.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,376.

Độ truyền quang: Không được quá 50 % ở bước sóng 240 nm, 80 % ở bước sóng 255 nm, 98 % ở bước sóng 280 nm, dùng nước làm mẫu trắng.

Dimethylformamid $\text{HCON}(\text{CH}_3)_2 = 73,10$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu, mùi đặc biệt, hòa lẫn với nước và ethanol.

Điểm sôi: Khoảng 153 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,95.

Nước: Không được quá 0,1 % (Phụ lục 10.3).

1,3-Dimethyl-imidazolidinon*DMI* $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O} = 114,2$.

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,472.

Điểm sôi: Khoảng 224 °C.

N,N-Dimethyloctylamin*Octyldimethylamin* $\text{C}_{10}\text{H}_{23}\text{N} = 157,3$

Chất lỏng không màu.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,765.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,424.

Điểm sôi: Khoảng 195 °C.

Dimethyl sulfoxid $\text{C}_2\text{H}_6\text{OS} = 78,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu, không mùi hoặc hơi có mùi khó chịu.

Điểm sôi: Khoảng 189 °C.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,479.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 1,10.

Phải đáp ứng yêu cầu sau:

Nước: Không quá 1,0 % (Phụ lục 10.3).

Dimethyl sulfoxid dùng cho phương pháp quang phổ

Độ truyền quang: Không nhỏ hơn 10 % ở 262 nm, 35 % ở 270 nm, 70 % ở 290 nm và 98 % ở 340 nm và những bước sóng cao hơn, dùng nước làm mẫu trắng.

Dinatri hydrophosphat $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O} = 358,17$.

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể trong suốt, không màu. Tan trong nước, không tan trong ethanol.

Dung dịch dinatri hydrophosphat 12 %Hòa tan 12 g *dinatri hydrophosphat (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.**Dung dịch dinatri hydrophosphat 4 %**Hòa tan 4 g *dinatri hydrophosphat (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.**Dinatri hydrophosphat khan** $\text{Na}_2\text{HPO}_4 = 142,0$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Dung dịch dinatri hydrophosphat 0,235 MHòa tan 33,36 g *dinatri hydrophosphat khan (TT)* trong 1000 ml nước, điều chỉnh pH tới 10,3 đến 10,5 với *dung dịch natri hydroxyd 2 N (TT)*.**Dinitrobenzoyl clorid***3,5-Dinitrobenzoyl clorid* $\text{C}_7\text{H}_5\text{ClN}_2\text{O}_6 = 230,6$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể hình kim màu vàng, phân hủy trong không khí ẩm.

Điểm chảy: Khoảng 68 °C.

2,4-Dinitrophenylhydrazin $\text{C}_6\text{H}_5(\text{NO}_2)_2\text{NHNH}_2 = 198,14$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh hay tinh thể màu cam đỏ. Ít tan trong ethanol, rất khó tan trong nước.

Điểm chảy: Khoảng 203 °C.

Dung dịch 2,4-dinitrophenylhydrazin trong acid hydrocloricThêm 4 ml *acid hydrocloric (TT)* vào 0,10 g *2,4-dinitrophenylhydrazin (TT)*, rồi thêm 20 ml nước nóng để hòa tan. Dung dịch chỉ pha khi dùng.**Dung dịch dinitrophenylhydrazin-aceto-hydrocloric**Hòa tan 0,2 g *2,4-dinitrophenylhydrazin (TT)* trong 20 ml *methanol (TT)* và thêm 80 ml hỗn hợp đồng thể tích *acid acetic 30 % (TT)* và *dung dịch acid hydrocloric 25 % (TT)*.

Dung dịch chỉ pha ngay trước khi dùng.

Dioctyl natri sulfosuccinat*Natri docusat* $\text{C}_{20}\text{H}_{37}\text{NaO}_7\text{S} = 444,6$ Dùng loại tinh khiết hóa học, chứa 90 % $\text{C}_{20}\text{H}_{37}\text{NaO}_7\text{S}$.

Các mảnh sáp màu trắng. Tan trong nước, methanol và acetone. Dễ thủy phân trong các dung dịch kiềm.

Dioxan*1,4-Dioxan* $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2 = 88,11$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu, có mùi ether.

Điểm đông đặc: 9 °C đến 11 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 1,03.

Nước: Không được quá 0,5 %.

Chú ý: Chỉ cất 1,4-dioxan khi đạt phép thử sau:

Peroxyd: Cho 8 ml *dung dịch hồ tinh bột có kali iodid (TT)* vào ống nghiệm nút mài dung tích 12 ml, đường kính 1,5 cm, đổ đầy ống nghiệm với dioxan cân thử. Đậy nút, lắc mạnh và để yên tránh ánh sáng trong 30 min. Không được có màu xuất hiện.**Dung dịch gốc dioxan**Hòa tan 1 g *dioxan (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml. Pha loãng 5 ml dung dịch thu được thành 50 ml bằng nước (1,0 mg/ml).

Dung dịch dioxan

Pha loãng 50 ml *dung dịch gốc dioxan (TT)* thành 100 ml với *nước* (0,5 mg/ml).

Dung dịch dioxan (TT)

Pha loãng 10,0 ml *dung dịch dioxan (TT)* thành 50 ml với *nước* (0,1 mg/ml).

Diphenylamin

$C_{12}H_{11}N = 169,2$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể màu trắng, có mùi đặc biệt. Ít tan trong nước, tan trong ethanol.

Điểm chảy: Khoảng 55 °C.

Dung dịch diphenylamin

Hòa tan 0,5 g *diphenylamin (TT)* trong hỗn hợp gồm 100 ml *acid sulfuric đậm đặc (TT)* và 20 ml *nước*.

Diphenylcarbazon

1,5-Diphenylcarbazon

$C_{13}H_{12}N_4O = 240,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu cam. Thực tế không tan trong nước, dễ tan trong ethanol.

Điểm chảy: Khoảng 157 °C cùng với phân hủy.

Thuốc thử diphenylcarbazon - thủy ngân

Hòa tan 0,1 g *diphenylcarbazon (TT)* trong *ethanol (TT)* vừa đủ 50 ml (dung dịch A).

Hòa tan 1 g *thủy ngân (II) clorid (TT)* trong *ethanol (TT)* vừa đủ 50 ml (dung dịch B).

Trộn đều đồng thể tích dung dịch A và dung dịch B.

Diphenylmethanol

Benzhydrol

$C_{13}H_{12}O = 184,2$

Tinh thể trắng hoặc gần như trắng.

Điểm chảy: Khoảng 66 °C.

2,2'-Dipyridylamin

N-(pyridin-2-yl)pyridin-2-amin

$C_{10}H_9N_3 = 171,2$

Điểm chảy: Khoảng 95 °C.

Dithizon

1,5-Diphenylthiocarbazon

$C_{13}H_{12}N_4S = 256,3$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột màu xanh đen, nâu đen hay đen. Thực tế không tan trong nước, tan trong ethanol.

Dung dịch dithizon 0,025 % trong ethanol

Hòa tan 25 mg *dithizon (TT)* trong *ethanol (TT)* vừa đủ 100 ml.

Divanadi pentoxyd

Vanadi oxyd

$V_2O_5 = 181,9$

Dùng loại tinh khiết hóa học, chứa không ít hơn 98,5 % V_2O_5 . Bột tinh thể màu vàng cam hay tinh thể màu nâu đỏ. Khó tan trong nước, tan trong dung dịch acid và dung dịch kiềm. Phải đáp ứng phép thử sau:

Độ nhạy với hydrogen peroxyd: Đun nóng 1 g *divanadi pentoxyd (TT)* với 10 ml *acid sulfuric (TT)* trong 30 min, để nguội, bổ sung *acid sulfuric (TT)* cho đủ 10 ml. Pha loãng cẩn thận 1 ml dung dịch trong thành 50 ml bằng *nước*. Lấy 0,5 ml dung dịch thu được, thêm 0,1 ml *dung dịch hydrogen peroxyd 0,01 %*. Xuất hiện màu cam, thấy rõ khi so sánh với mẫu trắng gồm 0,5 ml dung dịch trên và 0,1 ml *nước*. Thêm tiếp 0,4 ml *dung dịch hydrogen peroxyd 0,01 %*, màu chuyển sang vàng cam.

Dung dịch divanadi pentoxyd trong acid sulfuric

Hòa tan 0,2 g *divanadi pentoxyd (TT)* trong 4 ml *acid sulfuric (TT)* và thêm *nước* vừa đủ 100 ml.

Đồ rutheni

$H_{42}Cl_6N_{14}O_2Ru_3.4H_2O = 858$

Dùng loại phẩm màu siêu mịn.

Bột màu đỏ nâu. Tan trong nước.

Dung dịch đồ rutheni

Hòa tan 0,08 g *đồ rutheni (TT)* trong *dung dịch chì acetat 9,5 % (TT)* vừa đủ 100 ml.

Đồng acetat

$Cu(CH_3COO)_2.H_2O = 199,65$.

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh hay tinh thể màu lục thẫm. Tan trong nước và ethanol, ít tan trong ether và glycerin.

Dung dịch đồng edetat

Lấy 2 ml *dung dịch đồng acetat 2 %*, thêm 2 ml *dung dịch trilon B 0,1 M (CĐ)* và pha loãng với *nước* thành 50 ml.

Dung dịch đồng acetat 5 %

Hòa tan 5 g *đồng acetat (TT)* trong *nước* đã acid hóa bằng vài mililit *dung dịch acid acetic loãng (TT)* và thêm *nước* vừa đủ 100 ml.

Đồng phôi

$Cu = 63,54$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Đồng sulfat

$CuSO_4.5H_2O = 249,69$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh hay tinh thể màu xanh lam. Rất dễ tan trong nước, ít tan trong ethanol.

Dung dịch đồng sulfat 10 %

Hòa tan 10 g *đồng sulfat (TT)* trong *nước* vừa đủ 100 ml.

Dung dịch đồng sulfat 5 %

Hòa tan 5 g *đồng sulfat (TT)* trong *nước* vừa đủ 100 ml.

Dung dịch đồng sulfat 4 %

Hòa tan 4 g *đồng sulfat (TT)* trong *nước* vừa đủ 100 ml.

Dung dịch đồng sulfat 0,5 M (12,5 %)

Hòa tan 12,5 g đồng sulfat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch đồng sulfat 0,01 M

Hòa tan 2,5 g đồng sulfat (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đồng - citrat

Hòa tan 2,5 g đồng sulfat (TT), 5 g acid citric (TT) và 14,4 g natri carbonat khan (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Đồng sulfat khan

$\text{CuSO}_4 = 159,6$

Dùng loại tinh khiết phân tích, hoặc điều chế bằng cách sấy đồng sulfat (TT) ở 230 °C đến khối lượng không đổi.

Ethan-1,2-diol

Ethylen glycol

$\text{HOCH}_2\text{-CH}_2\text{OH} = 62,07$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng sánh, không màu.

Tỷ trọng ở 20 °C: 1,113 đến 1,115.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: 1,430 đến 1,433.

Điểm sôi: Khoảng 196 °C.

Dung dịch ethan-1,2-diol 50 %

Hòa tan 50 g ethan-1,2-diol (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Ethanol

Ethanol tuyệt đối

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 46,07$

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa không ít hơn 99,5 % (tt/tt) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Chất lỏng trong, không màu, dễ hút nước, có mùi đặc biệt.

Điểm sôi: 78 °C đến 79 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: 0,791 đến 0,794.

Ethanol 96 %

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} = 46,07$

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa 95,1 % đến 96,9 % (tt/tt) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

Chất lỏng không màu.

Khối lượng riêng: Khoảng 0,81 g/ml.

Ethanol 96 % không có aldehyd

Trộn 1200 ml ethanol 96 % (TT) với 5 ml dung dịch bạc nitrat 40 % và 10 ml dung dịch kali hydroxyd 50 % đã làm lạnh. Lắc mạnh, để yên vài ngày và lọc. cất dịch lọc ngay trước khi sử dụng.

Ether

Ether ethylic; Diethylether

$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O} = 74,12$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu, trong suốt, dễ bắt lửa, dễ bay hơi, mùi đặc biệt.

Tỷ trọng ở 20 °C: 0,713 đến 0,715.

Điểm sôi: 34 °C đến 35 °C.

Chú ý: Chỉ cất ether khi đạt phép thử sau:

Peroxyd: Cho 8 ml dung dịch hồ tinh bột có kali iodid (TT) vào ống nghiệm nút mài dung tích 12 ml, đường kính khoảng 1,5 cm, đổ đầy ống nghiệm với ether cần thử. Đậy nút, lắc mạnh và để yên tránh ánh sáng trong 30 min. Không được có màu tạo thành.

Bảo quản tránh ánh sáng, ở nhiệt độ không quá 15 °C. Trên nhãn phải ghi tên và nồng độ chất bảo quản đưa vào.

Ether không có peroxyd

Dung dịch sắt (II) sulfat: Hòa tan 30 g sắt (II) sulfat (TT) trong hỗn hợp gồm 55 ml nước và 3 ml acid sulfuric (TT). Lắc 1000 ml ether (TT) với 20 ml dung dịch sắt (II) sulfat. Tiếp tục lắc cho tới lúc không còn xuất hiện màu xanh lam, khi lắc lượng nhỏ mẫu thử với đồng thể tích dung dịch kali iodid 2 % (TT) và 0,1 ml dung dịch hồ tinh bột (TT).

Ether dầu hỏa

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng trong, không màu, dễ bay hơi, rất dễ bắt lửa, chứa hỗn hợp các dãy hydrocarbon parafin bậc thấp, chia thành các phân đoạn sau:

Khoảng sôi 30 °C đến 40 °C; khối lượng riêng: Khoảng 0,63 g/ml.

Khoảng sôi 40 °C đến 60 °C; khối lượng riêng: Khoảng 0,64 g/ml.

Khoảng sôi 50 °C đến 70 °C; khối lượng riêng: Khoảng 0,66 g/ml.

Khoảng sôi 60 °C đến 80 °C; khối lượng riêng: Khoảng 0,67 g/ml.

Khoảng sôi 80 °C đến 100 °C; khối lượng riêng: Khoảng 0,70 g/ml.

Khoảng sôi 100 °C đến 120 °C; khối lượng riêng: Khoảng 0,72 g/ml.

Khoảng sôi 120 °C đến 160 °C; khối lượng riêng: Khoảng 0,75 g/ml.

p-Ethoxycrysoidin hydroclorid

4-p-Ethoxyphenylazo-m-phenylendiamin hydroclorid

$\text{C}_{14}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{O.HCl} = 292,8$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu đỏ. Tan trong nước và ethanol.

Dung dịch p-ethoxycrysoidin hydroclorid 0,1 % trong ethanol

Hòa tan 0,1 g p-ethoxycrysoidin hydroclorid (TT) trong ethanol 96 % (TT) vừa đủ 100 ml.

Dung dịch phải đạt phép thử độ nhạy với brom: Thêm 0,05 ml dung dịch brom 0,1 N (TT) vào hỗn hợp 0,05 ml dung dịch p-ethoxycrysoidin hydroclorid 0,1 % trong ethanol (TT) và 5 ml dung dịch acid hydrocloric 2 M (TT). Màu chuyển từ đỏ sang vàng nhạt trong vòng 2 min.

Ethyl acetat

$\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 = 88,11$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu, mùi thơm hoa quả.

Tan trong nước, hòa lẫn với ethanol.

Tỷ trọng ở 20 °C: 0,901 đến 0,904.

Điểm sôi: 76 °C đến 78 °C.

Ethyl cyanoacetat

$C_5H_7NO_2 = 113,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu hoặc gần như không màu. Tan trong nước, hòa lẫn được với ethanol và ether.

Điểm sôi: 205 °C đến 209 °C kèm phân hủy.

Ethylen clorid

1,2-Dicloroethan

$C_2H_4Cl_2 = 98,96$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu, có mùi giống mùi cloroform.

Điểm sôi: Khoảng 83 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 1,25.

Lượng cất được trong khoảng 82 °C đến 84 °C không ít hơn 95 %.

Ethylen diamin

1,2-Diaminoethan

$C_2H_8N_2 = 60, 10$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm sôi: Khoảng 116 °C.

Khối lượng riêng: Khoảng 0,90 g/ml.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,457.

Ethylen oxyd

Oxiran

$C_2H_4O = 44,05$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Khí không màu.

Điểm hóa lỏng: Khoảng 12 °C.

Dung dịch gốc ethylen oxyd (Dung dịch đậm đặc ethylen oxyd)

Toàn bộ quá trình pha chế phải được tiến hành trong tủ hút. Người pha chế phải mang găng tay polyethylen và mặt nạ bảo vệ thích hợp. Bảo quản các dung dịch trong bình kín, ở nhiệt độ từ 4 °C đến 8 °C. Tiến hành định lượng 3 lần.

Cho chậm luồng khí ethylen oxyd (TT) vào một ống nghiệm khô, sạch, đã được làm lạnh chứa hỗn hợp gồm 1 phần natri clorid (TT) và 3 phần nước đá nghiền, để tạo thành lớp đông đặc bám trên mặt trong thành ống nghiệm. Dùng bơm thủy tinh đã được làm lạnh ở -10 °C, tiêm khoảng 300 µl (ứng với khoảng 0,25 g) ethylen oxyd (TT) lỏng vào 50 ml macrogol 200 (TT₁). Xác định lượng ethylen oxyd đã hấp thụ bằng cách cân trước và sau khi cho hấp thụ (M_{eo}). Pha loãng thành 100 ml với macrogol 200 (TT₁). Trộn kỹ trước khi dùng.

Xác định nồng độ chính xác của ethylen oxyd theo phương pháp sau:

Lấy 10 ml hỗn dịch magnesi clorid (TT) 50 % trong ethanol (TT) vào bình nón nút mài, thêm 20 ml dung dịch acid hydrocloric 0,1 N trong ethanol (TT), đậy nắp, lắc mạnh để thu được dung dịch bão hòa và để cân bằng qua đêm. Cân 5 g dung dịch cần định lượng vào bình đã chuẩn

bị ở trên, để yên 30 min. Chuẩn độ bằng dung dịch kali hydroxyd 0,1 N trong ethanol (CĐ), xác định điểm tương đương bằng phương pháp chuẩn độ đo điện thế (Phụ lục 10.2). Song song tiến hành một mẫu trắng, dùng macrogol 200 (TT₁) thay thế cho dung dịch cần định lượng.

Nồng độ ethylen oxyd (mg/g) trong dung dịch được tính bằng công thức:

$$4,404(V_0 - V_1) / m$$

Trong đó:

V₀ và V₁ là số ml dung dịch kali hydroxyd 0,1 N trong ethanol (CĐ) đã dùng cho mẫu trắng và mẫu thử;

m là lượng mẫu thử đã cân để định lượng (g).

Dung dịch ethylen oxyd (TT₁)

Cân chính xác một lượng dung dịch gốc ethylen oxyd (TT) đã được làm lạnh ứng với 2,5 mg ethylen oxyd vào một bình lạnh, pha loãng thành 50,0 g với macrogol 200 (TT₁). Trộn kỹ, pha loãng 2,5 g dung dịch này thành 25 ml với macrogol 200 (TT₁) (5 µg ethylen oxyd/g).

Dung dịch pha trước khi dùng.

Dung dịch ethylen oxyd (TT₂)

Cân 1 g dung dịch gốc ethylen oxyd (TT) lạnh (tương ứng với 2,5 mg ethylen oxyd) vào bình lạnh có chứa 40 ml macrogol 200 (TT₁) lạnh. Trộn, xác định khối lượng chính xác và pha loãng để thu được dung dịch chứa 50 µg ethylen oxyd trong 1 g dung dịch. Cân 10 g dung dịch vào bình chứa khoảng 30 ml nước, trộn và pha loãng thành 50 ml với nước (10 µg ethylen oxyd/ml).

Dung dịch pha chế ngay trước khi dùng.

Dung dịch ethylen oxyd (TT₃)

Pha loãng 10 ml dung dịch ethylen oxyd (TT₂) thành 50 ml với nước (2 µg ethylen oxyd/ml). Dung dịch pha ngay trước khi dùng.

Ethyl parahydroxybenzoat

Ethyl 4-hydroxybenzoat

$C_9H_{10}O_3 = 166,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm chảy: Khoảng 117 °C.

Ferroin

Dung dịch ferroin

Phức hợp tris(1,10-phenanthrolin) sắt (II) sulfat được chuẩn bị như sau: Hòa tan 0,7 g sắt (II) sulfat (TT) và 1,76 g phenanthrolin hydroclorid (TT) trong 70 ml nước và pha loãng thành 100 ml bằng nước.

Phải đáp ứng phép thử sau:

Độ nhạy của ceri (IV): Thêm 0,1 ml dung dịch trên và 0,15 ml dung dịch osmium tetroxyd (TT) vào 50 ml dung dịch acid sulfuric 1 M (TT). Thêm 0,1 ml dung dịch amoni ceri (IV) nitrat 0,1 M (TT). Màu chuyển từ màu đỏ sang xanh dương.

Fibrin đỏ congo

Ngâm qua đêm 1,5 g fibrin trong 50 ml *dung dịch đỏ congo 2 % (kl/tt)* trong ethanol 90 %. Lọc, rửa fibrin với nước và bảo quản trong ether (TT).

1-Fluoro-2,4-dinitrobenzen

2,4-Dinitrofluorobenzen

$C_6H_3FN_2O_4 = 186,1$.

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng, chất rắn hay tinh thể màu vàng nhạt với hơi làm cay mắt.

Điểm chảy: Khoảng 29 °C.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,48 g/ml.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,569.

Formaldehyd

Formaldehyd; *Dung dịch formol*; Formalin

$CH_2O = 30,03$

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa 34,0 % đến 37,0 % CH_2O .

Chất lỏng trong, không màu hay gần như không màu, mùi hăng đặc biệt.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,08 g/ml.

Bảo quản trong lọ kín, ở nhiệt độ 15 °C đến 25 °C.

Dung dịch formaldehyd trong acid sulfuric

Hòa tan 0,2 g formaldehyd (TT) trong 10 ml acid sulfuric (TT).

Formamid

$CH_3NO = 45,0$.

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng sánh, không màu. Hòa trộn được với nước và ethanol.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,13 g/ml.

Fuchsin

Fuchsin base

Hỗn hợp rosanilin hydroclorid ($C_{20}H_{19}N_3 \cdot HCl = 337,9$) và para-rosanilin hydroclorid ($C_{19}H_{17}N_3 \cdot HCl = 323,8$).

Bột màu đỏ đậm hay tinh thể xanh lục có ánh kim. Tan trong nước và ethanol.

Bảo quản tránh ánh sáng.

Dung dịch fuchsin đã khử màu

Hòa tan 0,1 g fuchsin base (TT) trong 60 ml nước, thêm 10 ml *dung dịch natri sulfat khan 10 % (kl/tt)*. Thêm từ từ 2 ml acid hydrocloric (TT), lắc liên tục, pha loãng thành 100 ml với nước. Để yên tránh ánh sáng ít nhất 12 h. Lắc với 0,2 g đến 0,3 g than hoạt (TT) để khử màu và lọc ngay lập tức. Nếu *dung dịch* bị đục, lọc trước khi sử dụng. Trong quá trình bảo quản, nếu *dung dịch* có màu tím, khử màu bằng than hoạt (TT).

Dung dịch phải đạt phép thử độ nhạy với formaldehyd: Lấy 1,0 ml *dung dịch*, thêm 1,0 ml nước và 0,1 ml ethanol không có aldehyd (TT). Thêm 0,2 ml *dung dịch formaldehyd 0,01 %*, phải xuất hiện màu hồng nhạt trong vòng 5 min.

Bảo quản tránh ánh sáng.

Dung dịch fuchsin đã khử màu (TT)

Hòa tan 0,1 g fuchsin base (TT) trong 100 ml nước, đun nóng đến 50 °C và để nguội, lắc liên tục. Để yên 48 h, lắc đều và lọc. Thêm 6 ml acid hydrocloric (TT) vào 4 ml *dung dịch* lọc, trộn đều và pha loãng thành 100 ml bằng nước. Để yên ít nhất 1 h để đảm bảo mất màu tối đa.

Gelatin

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Gelatin thủy phân

Hòa tan 50 g gelatin (TT) trong 1000 ml nước. Hấp trong nồi hấp bão hòa hơi nước ở 121 °C trong 90 min và làm đông khô.

Thuốc thử gelatin - natri clorid

Hòa tan 1 g gelatin (TT) và 10 g natri clorid (TT) trong 100 ml nước bằng cách đun nóng trên cách thủy ở nhiệt độ dưới 60 °C. *Dung dịch* chỉ pha khi dùng.

L-γ-Glutamyl-L-cystein

$C_8H_{14}N_2O_5S = 250,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

L-Glutathion đã oxy hóa

Bis(L-γ-glutamyl-L-cysteinylglycine) disulfid

$C_{20}H_{32}N_6O_{12}S_2 = 612,6$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Glycerin

Propan-1,2,3 triol

$C_3H_8O_3 = 92,10$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng sánh, không màu.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,26 g/ml.

Dung dịch glycerin - acid acetic: xem Thuốc thử Smith.

Glycerin 85 %

Glycerin (TT) có chứa 12,0 % đến 16,0 % (kl/kl) nước.

Khối lượng riêng: 1,22 g/ml đến 1,24 g/ml.

Glyoxal (*dung dịch*)

Dùng loại tinh khiết hóa học chứa khoảng 40 % (kl/kl) glyoxal ($C_2H_2O_2$).

Định lượng: Lấy 1 g vào bình nón nút mài, thêm 20 ml *dung dịch hydroxylamin hydroclorid 7 % (TT)* và 50 ml nước. Để yên 30 min và thêm 1 ml *dung dịch hỗn hợp đỏ methyl (TT)* và chuẩn độ bằng *dung dịch natri hydroxyd 1 N (CD)* đến khi màu chuyển sang xanh lục. Song song tiến hành một mẫu trắng. 1 ml *dung dịch natri hydroxyd 1 N (CD)* tương đương với 29,02 mg $C_2H_2O_2$.

Guanidin hydroclorid

$CH_5N_3 \cdot HCl = 95,5$.

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột tinh thể trắng. Dễ tan trong nước và ethanol.

Nhiệt độ nóng chảy: Khoảng 178 °C đến 189 °C.

Haemoglobin

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Hàm lượng sắt: Từ 0,2 % đến 0,3 %.

Hàm lượng nitrogen: Từ 15 % đến 16 %.

Mất khối lượng do làm khô: Không quá 2 %.

Tro sulfat: Không quá 1,5 %.

Dung dịch haemoglobin

Hòa tan 2 g haemoglobin (TT) trong 75 ml dung dịch acid hydrochloric 0,03 M (TT), điều chỉnh pH của dung dịch tới 1,5 đến 1,7 bằng dung dịch acid hydrochloric 1 M (TT), pha loãng thành 100 ml với dung dịch acid hydrochloric 0,03 M (TT) và thêm 25 mg thiomersal (TT).

Dung dịch pha trong ngày, bảo quản ở nhiệt độ từ 2 °C đến 8 °C, chỉnh pH đến 1,6 trước khi dùng.

Heli dùng cho sắc ký khí

He = 4,003

Dùng loại tinh khiết hóa học đóng ống dùng cho phòng thí nghiệm có chứa không ít hơn 99,5 % (tt/tt) He.

Heptan

n-Heptan

C_7H_{16} = 100,2

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu, dễ cháy.

Tỷ trọng ở 20 °C: 0,683 đến 0,686.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,387 đến 1,388.

Hexamethyldisilazan

$C_6H_{19}NSi_2$ = 161,4

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu.

Điểm sôi: Khoảng 125 °C

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,78

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,408.

Bảo quản trong đồ chứa kín.

Hexan

C_6H_{14} = 86,2

Chất lỏng không màu, dễ cháy.

Tỷ trọng ở 20 °C: Từ 0,659 đến 0,663.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Từ 1,375 đến 1,376.

Không ít hơn 95 % được cất ở 67 °C đến 69 °C.

Hexan dùng cho phương pháp quang phổ

Độ truyền quang: Không ít hơn 97 % trong khoảng 260 nm đến 420 nm, dùng nước làm mẫu trắng.

n-Hexan

C_6H_{14} = 86,2

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa không ít hơn 99 % đồng phân tinh khiết.

Chất lỏng không màu, dễ cháy.

Điểm sôi: Khoảng 68 °C.

Khối lượng riêng: Khoảng 0,66 g/ml.

Hexylamin

$C_6H_{15}N$ = 101,2

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu.

Điểm sôi: 127 °C đến 131 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,766.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,418.

Hydrazin sulfat

$N_2H_4 \cdot H_2SO_4$ = 130,1

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể không màu. Dễ tan trong nước nóng, ít tan trong nước và ethanol.

Hydridantin

2,2'-Dihydroxy-2,2'-bi-indan-1,1',3,3'-tetraon dihydrat

$C_{18}H_{10}O_6 \cdot 2H_2O$ = 358,3.

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm chảy: Khoảng 258 °C.

Hydrogen

H_2 = 2,02

Dùng loại tinh khiết hóa học đóng ống dùng cho phòng thí nghiệm, chứa không ít hơn 99,95 % (tt/tt) H_2 .

Hydrogen peroxyd

Nước oxy già

H_2O_2 = 34,02

Dung dịch hydrogen peroxyd 200 tt

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa khoảng 60 % (kl/tt) H_2O_2 .

Chất lỏng không màu.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,18 g/ml.

Dung dịch hydrogen peroxyd 100 tt (Dung dịch hydrogen peroxyd đậm đặc)

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa khoảng 30 % (kl/tt) H_2O_2 .

Chất lỏng không màu.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,10 g/ml.

Dung dịch hydrogen peroxyd 20 tt

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa khoảng 6 % (kl/tt) H_2O_2 hay pha loãng dung dịch hydrogen peroxyd 100 tt (TT) với 4 thể tích nước.

Chất lỏng không màu.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,02 g/ml.

Dung dịch hydrogen peroxyd 10 tt (Dung dịch hydrogen peroxyd loãng)

Pha loãng dung dịch hydrogen peroxyd 20 tt (TT) với đồng thể tích nước.

Hydrogen sulfid

H_2S = 34,08

Dùng loại cho phòng thí nghiệm, hay điều chế bằng cách cho sắt sulfid tác dụng với acid hydrochloric (TT) đã pha

loãng gấp đôi với nước và rửa khí thu được bằng cách cho chạy qua nước.

Khí độc, không màu, có mùi đặc trưng, khó chịu.

Hydrogen sulfid chứa không ít hơn 99,7 % (tt/tt) H_2S .

Dung dịch hydrogen sulfid

Dung dịch bão hòa khí hydrogen sulfid trong nước mới điều chế.

Dung dịch này chứa khoảng 0,45 % (kl/tt) H_2S ở 20 °C.

Bảo quản trong đồ đựng kín, tránh ánh sáng.

Dung dịch không bảo quản được lâu.

Hydroquinon

Quinol; Benzen-1,4-diol

$C_6H_6O_2 = 110,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh hay tinh thể không màu hay gần như không màu, bị sẫm màu khi tiếp xúc với không khí và ánh sáng.

Tan trong nước, ethanol và ether.

Điểm chảy: Khoảng 173 °C.

Dung dịch hydroquinon 1 % trong ethanol

Hòa tan 1,0 g hydroquinon (TT) trong ethanol 96 % (TT) vừa đủ 100 ml.

Hydroxylamin hydroclorid

$NH_2OH \cdot HCl = 69,49$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh trắng. Rất dễ tan trong nước, tan trong ethanol.

Dung dịch hydroxylamin hydroclorid 20 %

Hòa tan 20 g hydroxylamin hydroclorid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch hydroxylamin hydroclorid 25 %

Hòa tan 25 g hydroxylamin hydroclorid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch hydroxylamin hydroclorid 0,5 N

Hòa tan 6,95 g hydroxylamin hydroclorid (TT) trong nước vừa đủ 200 ml.

Dung dịch hydroxylamin hydroclorid 7 %

Hòa tan 7 g hydroxylamin hydroclorid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch hydroxylamin hydroclorid 0,5 %

Hòa tan 0,5 g hydroxylamin hydroclorid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch hydroxylamin hydroclorid trong ethanol

Hòa tan 3,5 g hydroxylamin hydroclorid (TT) trong 95 ml ethanol 60 %, thêm 0,5 ml dung dịch methyl da cam 0,2 % trong ethanol 60 % (TT) và thêm dung dịch kali hydroxyd 0,5 N trong ethanol 60 % (CD) đến khi xuất hiện màu vàng hoàn toàn, pha loãng thành 100 ml với ethanol 60 %.

Dung dịch hydroxylamin trong kiềm

Trước khi dùng, trộn đều đồng thể tích dung dịch hydroxylamin hydroclorid 13,9 % với dung dịch natri hydroxyd 15 % (TT).

Dung dịch hydroxylamin hydroclorid

Hòa tan 3,5 g hydroxylamin hydroclorid (TT) trong ethanol 60 % vừa đủ 100 ml.

Hydroxyquinolin

8-Hydroxyquinolin; Quinolin-8-ol

$C_9H_7NO = 145,2$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh trắng hay trắng ngà, có mùi phenol, dễ bị sẫm màu khi tiếp xúc với ánh sáng. Rất dễ tan trong ethanol, aceton, cloroform và acid vô cơ, hầu như không tan trong nước.

Điểm chảy: Khoảng 74 °C.

Dung dịch hydroxyquinolin 0,5 % trong cloroform

Hòa tan 0,5 g hydroxyquinolin (TT) trong cloroform (TT) vừa đủ 100 ml. Chỉ pha trước khi dùng.

Imidazol

Glyoxalin

$C_3H_4N_2 = 68,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh trắng. Dễ tan trong nước.

Điểm chảy: Khoảng 90 °C.

Imidazol kết tinh lại

Lấy 25 g imidazol (TT), kết tinh lại 2 lần với 100 ml toluen (TT), làm lạnh trong nước đá, khuấy liên tục, rửa với ether (TT), làm khô trên silica gel khan, ở nhiệt độ phòng và áp suất 2 kPa.

Phải đáp ứng yêu cầu sau:

Độ hấp thụ ánh sáng: Độ hấp thụ của dung dịch 8 % (kl/tt) ở 325 nm không quá 0,10 (Phụ lục 4.1).

Thuốc thử imidazol thủy ngân

Hòa tan 8,25 g imidazol kết tinh lại (TT) trong 60 ml nước, thêm 10 ml dung dịch acid hydrocloric 5 M (TT). Dùng máy khuấy từ, khuấy và thêm từng giọt 10 ml dung dịch thủy ngân (II) clorid 0,27 %. Nếu dung dịch có tủa, pha lại dung dịch khác và nhỏ dung dịch thủy ngân (II) clorid chậm hơn. Điều chỉnh pH đến $6,8 \pm 0,05$ bằng dung dịch acid hydrocloric 5 M (TT) (khoảng 4 ml) và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Iminodibenzyl

10,11-Dihydrodibenz[b,f]azepin

$C_{14}H_{13}N = 195,3$

Bột kết tinh vàng nhạt. Thực tế không tan trong nước, dễ tan trong aceton.

Điểm chảy: Khoảng 106 °C.

Iod

$I_2 = 253,8$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể màu đen tía có ánh kim loại. Tan trong ethanol, ether và trong dung dịch kali iodid, tan rất ít trong nước.

Dung dịch iod-iodid (Thuốc thử Bouchardat)

Hòa tan 2 g iod (TT) và 4 g kali iodid (TT) trong 10 ml nước, lắc, để yên cho tan, rồi thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch iod-iodid (TT)

Hòa tan 500 mg iod (TT) và 1,5 g kali iodid (TT) trong nước và pha loãng thành 25 ml bằng cùng dung môi.

Dung dịch iod 1 % trong ethanol

Hòa tan 1 g iod (TT) trong ethanol 96 % (TT) vừa đủ 100 ml. Bảo quản tránh ánh sáng.

Dung dịch iod 5 % trong ethanol

Hòa tan 5 g iod (TT) trong ethanol 96 % (TT) vừa đủ 100 ml.

Dung dịch iod trong ethanol

Dung dịch iod-iodid trong ethanol

Hòa tan 25 g iod (TT) và 25 g kali iodid (TT) trong 25 ml nước, thêm ethanol 90 % (TT) vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch iod (TT)

Dung dịch iod 0,05 M: Hòa tan 20 g kali iodid (TT) trong một lượng nước tối thiểu, thêm 13 g iod (TT), để yên để hòa tan rồi thêm nước vừa đủ 100 ml.

Thêm 0,6 g kali iodid (TT) vào 10,0 ml dung dịch iod 0,05 M thu được ở trên và pha loãng thành 100,0 ml bằng nước.

Chuẩn bị ngay trước khi dùng.

Iod bromid

$\text{IBr} = 206,8$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể màu đen nâu hay đen lam.

Điểm chảy: Khoảng 40 °C.

Điểm sôi: Khoảng 116 °C.

Bảo quản ở nơi lạnh, tránh ánh sáng.

Dung dịch iod bromid

Hòa tan 2 g iod bromid (TT) trong acid acetic băng (TT) vừa đủ 100 ml.

Iod pentoxyd

Iod pentoxyd kết tinh lại

$\text{I}_2\text{O}_5 = 333,8$.

Dùng loại tinh khiết hóa học được kết tinh lại theo phương pháp sau: Đun dung dịch bão hòa iod pentoxyd trong acid nitric (TT) trong 1 h, rồi để yên trong 24 h. Loại bỏ chất lỏng phía trên, làm khô các tinh thể thu được ban đầu bằng luồng không khí ở nhiệt độ phòng, sau sấy trên phosphor pentoxyd (TT) ở áp suất không quá 5,2 mmHg (0,7 kPa).

Bột kết tinh màu trắng, dễ hút ẩm, chứa không ít hơn 99,5 % I_2O_5 .

Định lượng: Hòa tan 0,1 g chế phẩm trong 50 ml nước, thêm 3,0 g kali iodid (TT) và 10 ml dung dịch acid hydrochloric 2 M (TT). Định lượng iod giải phóng bằng dung dịch natri

thiosulfat 0,1 N (CD), dùng 1 ml dung dịch hồ tinh bột (TT) làm chỉ thị.

1 ml dung dịch natri thiosulfat 0,1 N (CD) tương đương với 2,782 mg I_2O_5 .

Bảo quản trong bao bì kín, tránh ánh sáng.

Iod tricolorid

$\text{ICl}_3 = 233,3$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể màu cam đỏ.

Dung dịch iod monochlorid

Dung dịch A: Hòa tan 0,8 g iod tricolorid (TT) trong 20 ml acid acetic băng (TT).

Dung dịch B: Hòa tan 0,9 g iod (TT) trong 30 ml dicloromethan (TT).

Trộn dung dịch A và dung dịch B, pha loãng với acid acetic băng (TT) vừa đủ 100 ml.

Bảo quản dung dịch trong bình nút kín, tránh ánh sáng, ở nhiệt độ không quá 15 °C.

Isopropanol

Propan-2-ol

$\text{C}_3\text{H}_8\text{O} = 60,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu, có mùi đặc biệt. Hòa tan trong nước và ethanol.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,785.

Điểm sôi: 81 °C đến 83 °C.

Isopropanol (TT)

Propan-2-ol (TT)

Propan-2-ol thỏa mãn các yêu cầu sau:

Chỉ số khúc xạ: Khoảng 1,378.

Độ truyền quang: Không nhỏ hơn 25 % ở 210 nm, 55 % ở 220 nm, 75 % ở 230 nm, 95 % ở 250 nm và 98 % ở 260 nm, dùng nước làm mẫu trắng.

Nước: Không quá 0,05 % (kl/kl) (Phụ lục 10.3), dùng 10 g.

Kali acetat

$\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{K} = 98,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột hay tinh thể màu trắng, dễ hút ẩm. Dễ tan trong nước và ethanol.

Kali antimony tartrat

Kali antimony oxyd (+)-tartrat

$\text{KSbO}_3 \cdot \text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O} = 333,9$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Kali antimonat (V)

Kali pyroantimonat

$\text{KSbO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O} = 262,9$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Dung dịch kali antimonat (V)

Hòa tan 2 g kali antimonat (TT) trong 85 ml nước nóng, làm nguội nhanh, thêm 50 ml dung dịch kali hydroxyd 5 %

(TT) và 1 ml dung dịch natri hydroxyd 8,5 % (TT). Để yên trong 24 h, lọc và pha loãng với nước thành 150 ml.

Kali biphtalat

Kali hydrophtalat

$C_8H_5O_4K = 204,23$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể trắng. Tan trong nước, ít tan trong ethanol.

Kali bromat

$KBrO_3 = 167,01$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột côm hay tinh thể màu trắng, tan trong nước, ít tan trong ethanol.

Kali bromid

$KBr = 119,01$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Kali bromid tinh khiết IR

Viên nén dày 2 mm, được làm từ kali bromid (TT) mới sấy khô ở 250 °C trong 1 h, phải cho đường nền phẳng trong khoảng từ 4000 cm^{-1} đến 620 cm^{-1} , không được có cực đại với độ hấp thụ lớn hơn 0,02 so với đường nền, trừ cực đại của nước ở 3440 cm^{-1} và 1630 cm^{-1} .

Dung dịch kali bromid 10 %

Hòa tan 10 g kali bromid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch kali bromid 0,0015 %

Hòa tan 0,15 g kali bromid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Lấy 1 ml dung dịch này pha loãng với nước thành 100 ml.

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Kali carbonat

$K_2CO_3 \cdot 1,5H_2O = 165,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể hay côm màu trắng. Tan trong nước, không tan trong ethanol.

Kali carbonat khan

$K_2CO_3 = 138,2$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột côm màu trắng, dễ hút ẩm. Tan trong nước, không tan trong ethanol.

Dung dịch kali carbonat 15 %

Hòa tan 15 g kali carbonat khan (TT) trong 100 ml nước.

Kali clorat

Muối Berthollet

$KClO_3 = 122,55$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột, côm hay tinh thể màu trắng. Rất dễ tan trong nước sôi, tan trong nước, hầu như không tan trong ethanol.

Kali clorid

$KCl = 74,55$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Dung dịch kali clorid 10 %

Hòa tan 10 g kali clorid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Kali cromat

$K_2CrO_4 = 194,20$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể màu vàng. Tan trong nước, không tan trong ethanol.

Dung dịch kali cromat 5 %

Hòa tan 5 g kali cromat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Kali cyanid

$KCN = 65,12$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh hay tinh thể màu trắng. Tan trong nước, ít tan trong ethanol.

Dung dịch kali cyanid 10 %

Hòa tan 10 g kali cyanid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Kali dicromat

$K_2Cr_2O_7 = 294,20$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể màu da cam. Tan trong nước, không tan trong ethanol.

Dung dịch kali dicromat 5 %

Hòa tan 5 g kali dicromat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch kali dicromat 10,6 %

Hòa tan 10,6 g kali dicromat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Kali dihydro citrat

$C_6H_7KO_7 = 230,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Kali dihydrophosphat

$KH_2PO_4 = 136,09$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể không màu. Tan trong nước, không tan trong ethanol.

Kali fericyanid

$K_3Fe(CN)_6 = 329,26$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể màu đỏ. Dễ tan trong nước, không tan trong ethanol.

Dung dịch kali fericyanid 5 %

Hòa tan 5 g kali fericyanid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch kali fericyanid 10 %

Hòa tan 10 g kali fericyanid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch kali fericyanid 1 %

Hòa tan 1 g kali fericyanid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Pha trước khi dùng.

Dung dịch kali fericyanid loãng

Thêm 0,5 ml dung dịch sắt (III) clorid 5 % (TT) và 40 ml nước vào 10 ml dung dịch kali fericyanid 1 % (TT), lắc đều.

Pha trước khi dùng.

Kali ferocyanid $K_4Fe(CN)_6 \cdot 3H_2O = 422,41$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể trong, màu vàng. Dễ tan trong nước, không tan trong ethanol.

Dung dịch kali ferocyanid

Hòa tan 5,3 g kali ferocyanid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch kali ferocyanid 10 %

Hòa tan 10 g kali ferocyanid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Kali hydrocarbonat*Kali bicarbonat* $KHCO_3 = 100,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể không màu trong suốt. Dễ tan trong nước, thực tế không tan trong ethanol.

Dung dịch bão hòa kali hydrocarbonat trong methanol

Hòa tan 0,1 g kali hydrocarbonat (TT) trong 0,4 ml nước bằng cách đun nóng trên cách thủy. Thêm 25 ml methanol (TT) và khuấy, để trên cách thủy cho đến khi tan hoàn toàn. Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Kali hydrophtalat $C_8H_5KO_4 = 204,2$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Kali hydrosulfat*Kali bisulfat* $KHSO_4 = 136,17$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể không màu, trong suốt. Dễ tan trong nước, cho dung dịch có tính acid mạnh.

Kali hydroxyd $KOH = 56,11$ Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa không ít hơn 85,0 % lượng kiềm tính theo KOH và không quá 2,0 % K_2CO_3 .

Hạt, que hay phiến màu trắng, dễ chảy nước.

Dung dịch kali hydroxyd 30 %

Hòa tan 300 g kali hydroxyd (TT) trong nước, để nguội, thêm nước vừa đủ 1000 ml. Để lắng và gạn lấy phần nước trong.

Dung dịch kali hydroxyd 5 %

Hòa tan 50 g kali hydroxyd (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch kali hydroxyd 0,5 M

Hòa tan 34 g kali hydroxyd (TT) trong nước không có carbon dioxyd (TT) vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch kali hydroxyd 3 %

Hòa tan 3 g kali hydroxyd (TT) trong nước không có carbon dioxyd (TT) vừa đủ 100 ml.

Dung dịch kali hydroxyd 1 % trong ethanol

Hòa tan 10 g kali hydroxyd (TT) trong ethanol 96 % (TT) vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch kali hydroxyd 2 M trong ethanol

Hòa tan 12 g kali hydroxyd (TT) trong 10 ml nước, thêm ethanol 96 % (TT) vừa đủ 100 ml.

Dung dịch kali hydroxyd 1,5 M trong ethanol

Hòa tan 84 g kali hydroxyd (TT) trong ethanol 96 % (TT) vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Dung dịch kali hydroxyd 0,5 M trong ethanol

Hòa tan 28 g kali hydroxyd (TT) trong ethanol 96 % (TT) vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch kali hydroxyd 0,1 M trong ethanol

Hòa tan 5,6 g kali hydroxyd (TT) trong ethanol 96 % (TT) vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch kali hydroxyd trong ethanol

Hòa tan 3 g kali hydroxyd (TT) trong 5 ml nước và pha loãng thành 100 ml bằng ethanol không có aldehyd (TT). Gạn lấy dung dịch trong, dung dịch thu được gần như không màu.

Dung dịch kali hydroxyd trong ethanol (TT)

Hòa tan 6,6 g kali hydroxyd (TT) trong 50 ml nước và pha loãng thành 1000 ml bằng ethanol (TT).

Dung dịch kali hydroxyd 0,1 M trong methanol

Hòa tan 5,6 g kali hydroxyd (TT) trong methanol (TT) vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch kali hydroxyd 10 % trong methanol

Hòa tan 100 g kali hydroxyd (TT) trong methanol (TT) vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Dung dịch kali hydroxyd 3 % trong methanol

Hòa tan 3 g kali hydroxyd (TT) trong methanol (TT) vừa đủ 100 ml.

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Kali iodat $KIO_3 = 214,0$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh màu trắng. Tan trong nước và acid sulfuric loãng, không tan trong ethanol.

Dung dịch kali iodat 5 %

Hòa tan 5 g kali iodat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Kali iodid $KI = 166,01$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Dung dịch bão hòa kali iodid

Dung dịch bão hòa kali iodid trong nước không có carbon dioxyd (TT), có chứa một vài tinh thể không tan.

Bảo quản tránh ánh sáng và gạn bỏ nếu không đáp ứng phép thử sau:

Thêm 0,1 ml *dung dịch hồ tinh bột (TT)* vào 0,5 ml thuốc thử trong 30 ml hỗn hợp gồm 3 thể tích *dung dịch acid acetic 6 M (TT)* và 2 thể tích *cloroform (TT)*. Nếu xuất hiện màu xanh lam, màu phải mất khi cho thêm không quá 0,05 ml *dung dịch natri thiosulfat 0,1 N (CĐ)*.

Dung dịch kali iodid 50 %

Hòa tan 50 g *kali iodid (TT)* trong nước mới đun sôi để nguội vừa đủ 100 ml. Dung dịch không được có màu.

Dung dịch kali iodid

Hòa tan 16,6 g *kali iodid (TT)* trong nước mới đun sôi để nguội vừa đủ 100 ml. Dung dịch không được có màu.

Dung dịch kali iodid 10 % (Dung dịch kali iodid loãng)

Hòa tan 10 g *kali iodid (TT)* trong nước mới đun sôi để nguội vừa đủ 100 ml. Dung dịch không được có màu.

Dung dịch kali iodid 2 %

Hòa tan 2 g *kali iodid (TT)* trong nước mới đun sôi để nguội vừa đủ 100 ml. Dung dịch không được có màu.

Dung dịch kali iodid - hồ tinh bột

Hòa tan 0,75 g *kali iodid (TT)* trong 100 ml nước, đun sôi. Thêm 35 ml dung dịch chứa 0,5 g *tinh bột (TT)*, khuấy liên tục. Đun sôi 2 min và để nguội.

Độ nhạy với iod: Lấy 15 ml thuốc thử, thêm 0,05 ml *acid acetic băng (TT)* và 0,3 ml *dung dịch iod 0,0005 M*, phải xuất hiện màu xanh lam.

Dung dịch kali tetraiodomercurat kiềm

Hòa tan 11 g *kali iodid (TT)* và 15 g *thủy ngân (II) iodid (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml. Trước khi dùng, trộn đều đồng thể tích dung dịch trên với *dung dịch natri hydroxyd 25 % (TT)*.

Kali periodat

Kali meta-periodat

$KIO_4 = 230,0$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh màu trắng hay tinh thể không màu. Tan trong nước nóng, tan ít trong nước.

Dung dịch kali periodat 0,1 %

Hòa tan 1 g *kali periodat (TT)* trong nước vừa đủ 1000 ml.

Kali permanganat

$KMnO_4 = 158,04$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Dung dịch kali permanganat 5 %

Hòa tan 5 g *kali permanganat (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch kali permanganat trong acid phosphoric

Hòa tan 3 g *kali permanganat (TT)* trong hỗn hợp 15 ml *acid phosphoric (TT)* và 70 ml nước, thêm nước vừa đủ 100 ml.

Kali sulfat

Dikali sulfat

$K_2SO_4 = 174,27$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh hay tinh thể màu trắng. Tan trong nước, không tan trong ethanol.

Dung dịch kali sulfat 0,001 M

Hòa tan 0,174 g *kali sulfat (TT)* trong nước vừa đủ 1000 ml.

Kali sulfocyanid

Kali thiocyanat

$KSCN = 97,18$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể không màu, dễ chảy nước. Tan trong nước và ethanol.

Dung dịch kali sulfocyanid 10 %

Hòa tan 10 g *kali sulfocyanid (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.

Kali tetraoxalat

Kali trihydro dioxalat

$C_4H_3KO_8 \cdot 2H_2O = 254,2$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh màu trắng.

Kẽm

$Zn = 65,37$.

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa không được ít hơn 99,5 % Zn.

Hạt hay cốm màu trắng bạc. Tan trong acid loãng kèm giải phóng khí hydrogen.

Phải đáp ứng phép thử sau:

Arsen: Không quá 0,2 phần triệu (Phụ lục 9.4.2).

Lấy 5,0 g, thêm 15 ml *acid hydrocloric (TT)*, 0,1 ml *dung dịch thiếc (II) clorid AsT (TT)* và 25 ml nước. Tiến hành theo phương pháp A.

Kẽm bột

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa không được ít hơn 90,0 % Zn.

Bột mịn, xanh xám nhạt. Tan trong acid loãng kèm giải phóng khí hydrogen.

Kẽm clorid

$ZnCl_2 = 136,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột cốm màu trắng hay gần như trắng. Rất dễ tan trong nước, tan trong ethanol.

Dung dịch kẽm clorid-iod

Hòa tan 20 g *kẽm clorid (TT)* và 6,5 g *kali iodid (TT)* trong 10,5 ml nước. Thêm 0,5 g *iod (TT)* và lắc 15 min, lọc nếu cần. Bảo quản tránh ánh sáng.

Kẽm không có arsen

Ngâm một lượng kẽm (TT) trong *dung dịch acid cloroplatic 0,005 %*. Để yên 10 min, rửa với nước, gạn kiệt và làm khô ngay lập tức.

Phải đáp ứng các phép thử sau:

Arsen (Phụ lục 9.4.2): Lấy 5,0 g, thêm 15 ml *acid hydrochloric (TT)*, 0,1 ml *dung dịch thiếc (II) clorid AsT (TT)* và 25 ml *nước*. Tiến hành theo phương pháp A. Không được có vết màu trên *giấy tấm thủy ngân (II) bromid (TT)*. Độ nhạy: Lập lại phép thử arsen như mô tả ở trên, nhưng thêm 1 ml *dung dịch arsen mẫu 1 phần triệu As (TT)*. Phải xuất hiện vết màu thấy rõ trên *giấy tấm thủy ngân (II) bromid (TT)*.

Kẽm oxyd

$ZnO = 81,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Kẽm sulfat

$ZnSO_4 \cdot 7H_2O = 287,5$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Kieselguhr

Dùng loại tinh khiết hóa bằng acid.

Kieselguhr G

Kieselguhr (TT) được xử lý với *acid hydrochloric* và nung, kích thước hạt trung bình 10 µm đến 40 µm, chứa khoảng 15 % calci sulfat hemihydrat.

Phải đáp ứng phép thử sau:

Phân tách sắc ký: Phương pháp sắc ký lớp mỏng (Phụ lục 5.4).
Bản mỏng: Chẽ từ *kieselguhr* trong *dung dịch natri acetat 0,27 %*.

Dung môi khai triển: *Ethyl acetat - propan-2-ol - nước (65 : 23 : 12)*.

Cách tiến hành: Chấm 5 µl *dung dịch* chứa 0,01 % (kl/tt) *lactose*, *đường trắng*, *D-glucose* và *D-fructose* trong *pyridin (TT)*. Triển khai bản mỏng cho đến khi dung môi đi được 14 cm (thời gian triển khai khoảng 40 min). Lấy bản mỏng ra, để khô ngoài không khí và phun 10 ml *dung dịch anisaldehyd (TT)*. Sấy 5 min đến 10 min ở 100 °C đến 105 °C. Trên sắc ký đồ thu được phải có 4 vết, tách nhau rõ ràng.

Lanthan nitrat

$La(NO_3)_3 \cdot 6H_2O = 433,0$

Dùng loại tinh khiết sử dụng cho quang phổ hấp thụ nguyên tử.

Tinh thể màu trắng. Tan trong nước, ethanol và aceton.

Dung dịch lanthan nitrat 5 %

Hòa tan 5 g *lanthan nitrat (TT)* trong *nước* vừa đủ 100 ml.

Lanthan trioxyd

Lanthan oxyd

$La_2O_3 = 325,8$

Dùng loại tinh khiết hóa học có chứa không quá 5 phần triệu calci.

Dung dịch lanthan clorid

Thêm từ từ 100 ml *acid hydrochloric (TT)* vào 58,65 g *lanthan trioxyd (TI)* và đun nóng tới sôi. Để nguội và thêm *nước* vừa đủ 1000 ml.

Linalol

(*RS*)-3,7-Dimethylocta-1,6-dien-3-ol, linalool

$C_{10}H_{18}O = 154,2$

Hỗn hợp của 2 stereoisomer (licareol và coriandrol). Dạng lỏng và thực tế không tan trong nước.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,860.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,462.

Điểm sôi: Khoảng 200 °C.

Linalol dùng trong sắc ký khí phải đạt yêu cầu: Hàm lượng không dưới 98,0 %. Được xác định bằng phương pháp sắc ký khí (Phụ lục 5.2).

Lithi

Li = 6,9

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Kim loại mềm, bề mặt mới cắt có màu xám bạc. Phản ứng rất mạnh với nước. Trước khi sử dụng, rửa sạch dầu parafin bảo quản với *toluen (TT)*.

Bảo quản trong ether dầu hỏa nhẹ hay parafin lỏng.

Lithi clorid

$LiCl = 42,4$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bảo quản trong đồ chứa kín.

Lithi sulfat

$Li_2SO_4 \cdot H_2O = 128,0$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể màu trắng. Tan trong nước, không tan trong ethanol.

Lưu huỳnh (Lưu huỳnh kết tủa)

S = 32,06

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột xốp, màu vàng xám nhạt hay vàng lục nhạt.

Dung dịch lưu huỳnh kết tủa 1 % trong carbon disulfid

Hòa tan 1 g *lưu huỳnh (TT)* trong *carbon disulfid (TT)* vừa đủ 100 ml.

Macrogol 200

Polyethylen glycol 200

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng nhớt.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 1,127.

Chỉ số khúc xạ: Khoảng 1,450.

Macrogol 200 (TT)

Polyethylen glycol 200 (TT)

Cho 500 ml *polyethylen glycol 200 (TT)* vào bình cầu dung tích 1000 ml. Cắt quay ở 60 °C, với áp suất 1,5 đến 2,5 kPa, trong 6 h để loại các thành phần bay hơi.

Magnesi

Mg = 24,31

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu xám hoặc vỏ bảo màu trắng bạc.

Magnesi acetat
 $C_4H_6MgO_4 \cdot 4H_2O = 214,5$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể không màu, dễ chảy nước. Dễ tan trong nước và ethanol.

Dung dịch magnesi uranyl acetat

Hòa tan bằng cách đun nóng trên cách thủy 3,2 g *uranyl acetat* (TT), 10 g *magnesi acetat* (TT), 2 ml *acid acetic băng* (TT) và khoảng 30 ml *nước*. Để nguội. Thêm 50 ml *ethanol* (TT) và *nước* vừa đủ 100 ml. Để yên 24 h, lọc.

Magnesi clorid
 $MgCl_2 \cdot 6H_2O = 203,3$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Magnesi nitrat
 $Mg(NO_3)_2 \cdot 6H_2O = 256,4$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể màu trắng, dễ hút ẩm. Tan trong nước, ethanol và amoniac.

Dung dịch magnesi nitrat

Hòa tan 17,3 g *magnesi nitrat* (TT) trong 5 ml *nước* hơi ấm, thêm 80 ml *ethanol* 96 % (TT). Để nguội và pha loãng thành 100 ml với cùng dung môi.

Dung dịch magnesi nitrat (TT)

Hòa tan 20 g *magnesi nitrat* (TT) trong *nước trao đổi ion* và pha loãng thành 100 ml với cùng dung môi. Ngay trước khi dùng, pha loãng 10 ml dung dịch thu được thành 100 ml bằng *nước trao đổi ion*. 5 µl dung dịch có chứa 0,06 mg $Mg(NO_3)_2$.

Magnesi oxyd*Magnesi oxyd nhẹ*
 $MgO = 40,31$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Magnesi oxyd nặng

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Magnesi sulfat
 $MgSO_4 \cdot 7H_2O = 246,8$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Dung dịch magnesi sulfat 25 %Hòa tan 25 g *magnesi sulfat* (TT) trong *nước* vừa đủ 100 ml.**Dung dịch magnesi sulfat 12 %**Hòa tan 12 g *magnesi sulfat* (TT) trong *nước* vừa đủ 100 ml.**Dung dịch magnesi sulfat 5 %**Hòa tan 5 g *magnesi sulfat* (TT) trong *nước* vừa đủ 100 ml.**Mangan sulfat**
 $MnSO_4 \cdot H_2O = 169,0$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể hay bột tinh thể màu hồng nhạt. Dễ tan trong nước, thực tế không tan trong ethanol 96 %.

Phải đáp ứng phép thử sau:

Mất khối lượng do nung: 10,0 % đến 12,0 %. Xác định trên 1,000 g ở 500 °C.

Giấy tẩm mangan bạc

Ngâm các dải giấy lọc trong dung dịch chứa 0,85 % *mangan sulfat* (TT) và 0,85 % *bạc nitrat* (TT), để vài min. Làm khô giấy đã tẩm trên *phosphor pentoxyd* (TT), tránh hơi acid và kiềm.

D-Mannose*Mannose*
 $C_6H_{12}O_6 = 180,2$

Tinh thể nhỏ hay bột kết tinh trắng hoặc gần như trắng. Rất tan trong nước, khó tan trong ethanol khan.

Góc quay cực riêng: Từ +13,7° đến +14,7°. Dùng dung dịch chế phẩm 200 g/l trong *nước* chứa 0,05 % *amoniac* (TT) để đo.

Điểm chảy: Khoảng 132 °C, kèm theo phân hủy.

(-) Menthol*(-)-p-Menthan-3-ol*
 $C_{10}H_{20}O = 156,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh trắng, mùi thơm bạc hà.

Điểm chảy: Khoảng 44 °C.

Năng suất quay cực ở 20 °C: Khoảng -50°, dùng dung dịch 5 % (kl/tt) trong *ethanol* (TT).

(±) Menthol*(±)-p-Menthan-3-ol*
 $C_{10}H_{20}O = 156,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm chảy: Khoảng 34 °C.

Methanol*Alcol methylic*
 $CH_3OH = 32,04$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng trong, không màu, dễ bắt lửa. Trộn lẫn với nước và ethanol.

Tỷ trọng ở 20 °C: 0,791 đến 0,793.

Điểm sôi: 64 °C đến 65 °C.

Methanol khan

Dùng cho phương pháp Karl Fischer và các phương pháp chuẩn độ môi trường khan.

Hàm lượng nước không được quá 0,03 % (kl/tt) (Phụ lục 10.3).

Có thể điều chế bằng phương pháp sau:

Xử lý 1000 ml *methanol* (TT) với 5 g *magnesi* (TT). Nếu cần, khơi mào phản ứng với 0,1 ml *dung dịch thủy ngân* (II) *diclorid* 5 % (TT). Khi bọt khí bay hết, cất và thu dịch cất vào bình khô, để tránh ẩm.

Methanol dùng cho phương pháp quang phổ*Methanol* (TT)

Phải có độ truyền quang tối thiểu là 20 % ở 210 nm, 50 % ở 220 nm, 75 % ở 230 nm, 95 % ở 250 nm và 98 % ở 260 nm, dùng nước làm mẫu trắng.

Methanol (TT)

Hàm lượng methanol không nhỏ hơn 99,8 %.

Độ hấp thụ: Độ hấp thụ của chế phẩm ở 225 nm (Phụ lục 4.1) không được lớn hơn 0,17, dùng nước làm mẫu trắng.

Methanol không có aldehyd

Hòa tan 25 g iod (TT) trong 1 L methanol (TT). Vừa rót dung dịch thu được vào 400 ml dung dịch natri hydroxyd 1 M (TT), vừa khuấy. Thêm 150 ml nước và để yên 16 h. Lọc và đun sôi dưới sinh hàn đến khi hết iod. Chưng cất phân đoạn dung dịch thu được.

Aldehyd và keton: Không được quá 0,001 %.

2-Methoxyethanol

Ethylen glycol monomethyl ether

$C_3H_8O_2 = 76,10$

Dùng loại tinh khiết dùng cho sắc ký.

Chất lỏng không màu.

Điểm sôi: Khoảng 125 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,93.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,406.

Methyl acetat

$C_3H_6O_2 = 74,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,933.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,361.

Điểm sôi: 56 °C đến 58 °C.

4-Methylaminophenol sulfat

Metol

$(C_7H_9NO)_2 \cdot H_2SO_4 = 344,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm chảy: Khoảng 260 °C.

Methylbenzothiazolon hydrazon hydroclorid

3-Methylbenzothiazol-2 (3H)-on hydrazon hydroclorid monohydrat

$C_8H_{10}ClN_3S \cdot H_2O = 233,7$

Bột kết tinh gần như trắng hoặc vàng.

Điểm chảy: Khoảng 270 °C.

Kiểm tra tính thích hợp để xác định aldehyd:

Dung dịch thử: Lấy 2 ml methanol không có aldehyd (TT), thêm 60 µl dung dịch propionaldehyd (TT) 0,1 % trong methanol không có aldehyd (TT) và 5 ml dung dịch methylbenzothiazolon hydrazon hydroclorid 0,4 %, trộn đều, để yên 30 min.

Dung dịch mẫu trắng: Chuẩn bị như dung dịch thử, không có dung dịch propionaldehyd.

Thêm 25,0 ml dung dịch sắt (III) clorid 0,2 % vào dung dịch thử và mẫu trắng và pha loãng thành 100,0 ml bằng acetone (TT) và trộn đều.

Độ hấp thụ (Phụ lục 4.1) của dung dịch thử ở bước sóng 660 nm không được nhỏ hơn 0,62.

(R)-(+)-α-Methylbenzyl isocyanat

(+)-(R)-α-methylbenzylisocyanat; (+)-[(1R)-1-isocyanatoethyl]benzen; (+)-(1R)-1-phenylethyl isocyanat

$C_9H_9NO = 147,2$

Chất lỏng không màu, chứa ít nhất 99,0 % (R)-(+)-α-methylbenzyl isocyanat.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 1,045.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,513.

Điểm sôi: Khoảng 55 °C đến 56 °C ở 2,5 mmHg.

Tinh khiết đồng phân đối quang: Không được nhỏ hơn 99,5 %.

Bảo quản ở nhiệt độ từ 2 °C đến 8 °C.

Methyl decanoat

Methyl caprat

$C_{11}H_{22}O_2 = 186,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu hay màu vàng.

Tỷ trọng ở 20 °C: 0,871 đến 0,876.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: 1,425 đến 1,426.

Phải đáp ứng phép thử sau:

Tạp chất liên quan: Xác định bằng phương pháp sắc ký khí (Phụ lục 5.2).

Dùng các dung dịch sau:

Dung dịch (1): Dung dịch chế phẩm 0,002 % (kl/tt) trong carbon disulfid (TT).

Dung dịch (2): Dung dịch chế phẩm 0,2 % (kl/tt) trong carbon disulfid (TT).

Dung dịch (3): Carbon disulfid (TT).

Điều kiện sắc ký:

Cột thủy tinh (1,5 m × 4 mm) nhồi diatomit silan hóa (như Diatomit CQ là thích hợp) (100 đến 120 mesh) được bao bằng cao su (methyl) gum silicon 10 % (kl/kl) (như SE-30 là thích hợp). Duy trì nhiệt độ cột ở 150 °C và sử dụng tiền cột chứa bông thủy tinh silan hóa.

Tổng diện tích các pic phụ trong sắc ký đồ thu được của dung dịch (2) không được lớn hơn diện tích pic chính trong sắc ký đồ thu được của dung dịch (1).

Methylen clorid

Dicloromethan

$CH_2Cl_2 = 84,93$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng dễ bay hơi, ngửi thấy ngọt.

Điểm sôi: Khoảng 40 °C.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,32 g/ml.

Methylen clorid đã được acid hóa

Dicloromethan đã được acid hóa

Thêm 10 ml acid hydrocloric (TT) vào 100 ml methylen clorid (TT), lắc đều, để yên cho tách thành 2 lớp. Lấy lớp dưới để dùng.

4-Methylpentan-2-on

Methyl isobutyl keton

$C_6H_{12}O = 100,2$

Chất lỏng trong và không màu. Khó tan trong nước, có thể trộn với hầu hết các dung môi hữu cơ.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,80.

Điểm sôi: Khoảng 115 °C.

Khoảng chưng cất: Chưng cất 100 ml chế phẩm, khoảng nhiệt độ để chưng cất được từ 1 ml đến 95 ml chế phẩm không được quá 4,0 °C.

Cẩn sau khi bay hơi: Không được quá 0,01 %. Xác định bằng cách bốc hơi trong cách thủy và sấy khô ở nhiệt độ từ 100 °C đến 105 °C.

4-Methylpentan-2-on (TT)

Methyl isobutyl keton TT

Lắc 50 ml dung dịch mới cất 4-methylpentan-2-on (TT) với 0,5 ml dung dịch acid hydrochloric 25 % (TT) trong 1 min. Để yên cho tách lớp và dùng lớp trên. Chuẩn bị ngay trước khi dùng.

N-Methylpyrrolidin

$C_5H_{11}N = 85,2$

Hàm lượng $C_5H_{11}N$: Không được ít hơn 97,0 %.

Điểm sôi: Khoảng 80 °C.

N-Methylpyrrolidon

1-Methylpyrrolidin-2-on

$C_5H_9NO = 99,1$

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 1,028.

Điểm sôi: Khoảng 202 °C.

Điểm chảy: Khoảng -24 °C.

Muối natri của acid cromotropic

Dinatri 4,5-dihydroxynaphthalen-2,7-disulfonat dihydrat

$C_{10}H_6Na_2O_8S_2 \cdot 2H_2O = 400,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu trắng vàng. Tan trong nước, thực tế không tan trong ethanol.

Dung dịch acid cromotropic-acid sulfuric

Hòa tan 5 mg muối natri của acid cromotropic (TT) trong 10 ml hỗn hợp gồm 9 ml acid sulfuric (TT) và 4 ml nước.

Phải đáp ứng phép thử sau:

Độ nhạy với formaldehyd: Thêm 5 ml dung dịch formaldehyd (TT) có nồng độ 1 µg/ml vào 13 ml dung dịch, đun nóng trong cách thủy 30 min. Màu tím xuất hiện, so sánh với mẫu trắng được chuẩn bị tương tự, dùng nước thay cho dung dịch formaldehyd.

Naphtalen

$C_{10}H_8 = 128,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể trắng.

Điểm chảy: Khoảng 81 °C.

1-Naphthylamin

Naphthylamin: 1-Aminonaphthalen

$C_{10}H_9N = 143,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể gần như không màu hay bột kết tinh màu trắng.

Điểm chảy: Khoảng 51 °C.

Bảo quản tránh ánh sáng.

Dung dịch naphthylamin 0,001 %

Hòa tan 1 mg naphthylamin (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

N-(1-naphthyl)-ethylendiamin dihydroclorid

$C_{12}H_{14}N_2 \cdot 2HCl = 259,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học, có thể chứa methanol lúc kết tinh.

Bột trắng hay màu kem.

Điểm chảy: Không thấp hơn 188 °C.

Dung dịch N-(1-naphthyl)-ethylendiamin dihydroclorid 0,5 %

Hòa tan 0,5 g N-(1-naphthyl)-ethylendiamin dihydroclorid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

1-Naphtol

α-Naphtol

$C_{10}H_8O = 144,17$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể không màu, có mùi phenol. Dễ tan trong ethanol, cloroform và ether, ít tan trong nước.

Điểm chảy: Khoảng 95 °C.

Dung dịch 1-naphtol

Hòa tan 0,1 g 1-naphtol (TT) trong 3 ml dung dịch natri hydroxyd 15 % (TT) và pha loãng thành 100 ml với nước.

Chỉ pha trước khi dùng.

2-Naphtol

β-Naphtol

$C_{10}H_7OH = 144,17$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh trắng hay hồng nhạt. Khó tan trong nước, dễ tan trong ethanol, ether và dung dịch natri hydroxyd.

Điểm chảy: Khoảng 122 °C.

Dung dịch 2-naphtol

Hòa tan 5 g 2-naphtol (TT) mới kết tinh lại trong 40 ml dung dịch natri hydroxyd 2 M và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Dung dịch 2-naphtol trong kiềm

Hòa tan 0,20 g 2-naphtol (TT) trong 2 ml dung dịch natri hydroxyd 10 % (TT) và pha loãng thành 100 ml với nước.

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Natri

$Na = 23,0$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Kim loại mềm màu xám bạc. Phản ứng rất mạnh với nước. Bảo quản trong ether dầu hỏa nhẹ hay parafin lỏng.

Natri acetat

$CH_3COONa \cdot 3H_2O = 136,08$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể trong, không màu, chảy nước ở ngoài không khí. Rất dễ tan trong nước, tan trong ethanol.

Dung dịch natri acetat 40 %

Hòa tan 40 g *natri acetat (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml. Dung dịch không bảo quản được lâu.

Dung dịch natri acetat 20 %

Hòa tan 20 g *natri acetat (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml. Dung dịch không bảo quản được lâu.

Natri acetat khan

$C_2H_3O_2Na = 82,0$

Tinh thể hoặc hạt không màu. Rất tan trong nước, hơi tan trong ethanol 96 %.

Mất khối lượng do làm khô: Không được quá 2,0 % (Phụ lục 9.6, 105 °C).

Natri azid

$NaN_3 = 65,01$

Dùng loại tinh khiết hóa học, chứa không dưới 98,5 % NaN_3 . Bột trắng.

Chú ý: Natri azid là một chất độc mạnh. Khi thực nghiệm với natri azid phải tiến hành trong tủ hút có độ thông hơi tốt, đeo găng tay bảo vệ.

Natri benzoat

$C_7H_5NaO_2 = 144,11$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Natri bismuthat

$NaBiO_3 = 280,0$

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa không ít hơn 85 % $NaBiO_3$.

Bột màu vàng tới nâu vàng, phân hủy chậm khi gặp ẩm hoặc nhiệt độ cao.

Natri butansulfonat

Natri 1-butansulfonat

$C_4H_9NaO_3S = 160,2$

Dùng loại tinh khiết sắc ký.

Natri carbonat khan

$Na_2CO_3 = 106,00$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột màu trắng, dễ hút ẩm. Tan trong nước, không tan trong ethanol.

Khối lượng mất đi không được quá 1 % khi nung ở 300 °C.

Dung dịch natri carbonat bão hòa

Hòa tan *natri carbonat khan (TT)* trong nước đến bão hòa, lọc.

Dung dịch natri carbonat 30 %

Hòa tan 30 g *natri carbonat khan (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch natri carbonat 20 %

Hòa tan 20 g *natri carbonat khan (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch natri carbonat 10 %

Hòa tan 10 g *natri carbonat khan (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch natri carbonat 5 %

Hòa tan 5 g *natri carbonat khan (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.

Natri citrat

$C_6H_5Na_3O_7 \cdot 2H_2O = 294,10$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Natri clorid

$NaCl = 58,44$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Dung dịch natri clorid bão hòa

Hòa tan 400 g *natri clorid (TT)* trong 1000 ml nước và để yên 24 h, thỉnh thoảng lắc. Lọc.

Dung dịch natri clorid 10 %

Hòa tan 10 g *natri clorid (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch natri clorid 1 %

Hòa tan 1 g *natri clorid (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch natri clorid đẳng trương (nước muối sinh lý)

Hòa tan 9,0 g *natri clorid (TT)* trong nước vừa đủ 1000 ml. Lọc và tiệt khuẩn.

Dung dịch natri clorid 2 M

Hòa tan 11,688 g *natri clorid (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch natri clorid - gelatin

Hòa tan 1 g *gelatin (TT)* và 10 g *natri clorid (TT)* trong 100 ml nước bằng cách đun nóng trên cách thủy ở nhiệt độ dưới 60 °C.

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Natri cobaltinitrit

$Na_3[Co(NO_2)_6] = 403,9$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột màu vàng cam. Dễ tan trong nước, khó tan trong ethanol.

Dung dịch natri cobaltinitrit 10 %

Hòa tan 10 g *natri cobaltinitrit (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Natri dihydrophosphat

$NaH_2PO_4 \cdot 2H_2O = 156,01$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể trắng hay không màu. Dễ tan trong nước, hầu như không tan trong ethanol.

Natri dihydrophosphat khan

Natri dihydro orthophosphat khan

$NaH_2PO_4 = 120,0$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể màu trắng. Tan trong nước, không tan trong ethanol.

Natri dithionit $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4 = 174$.

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu trắng hay trắng xám.

Bảo quản trong đồ đựng kín.

Natri fluorid $\text{NaF} = 41,99$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể hay bột màu trắng. Tan trong nước, không tan trong ethanol.

Dung dịch natri fluorid 2,5 %Hòa tan 2,5 g *natri fluorid (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.**Natri heptansulfonat** $\text{C}_7\text{H}_{15}\text{NaO}_3\text{S} = 202,3$

Dùng loại tinh khiết sắc ký, chứa không ít hơn 96,0 %

 $\text{C}_7\text{H}_{15}\text{NaO}_3\text{S}$.

Khối tinh thể trắng hay gần như trắng. Dễ tan trong nước, tan trong methanol.

Natri hydrocarbonat*Natri bicarbonat* $\text{NaHCO}_3 = 84,01$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Dung dịch natri bicarbonat 5 %Hòa tan 5 g *natri bicarbonat (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.**Dung dịch natri hydrocarbonat 4,2 %**Hòa tan 4,2 g *natri hydrocarbonat (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.**Dung dịch bão hòa natri hydrocarbonat**Hòa tan 15 g *natri hydrocarbonat (TT)* trong 100 ml nước, để yên 24 h, thỉnh thoảng lắc. Lọc, sử dụng dịch lọc.**Natri hydrosulfat***Natri bisulfat* $\text{NaHSO}_4 = 120,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm chảy: Khoảng 315 °C.

Natri hydroxyd $\text{NaOH} = 40,00$ Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa không ít hơn 97 % lượng kiềm toàn phần tính theo NaOH và không quá 2,0 % Na_2CO_3 .

Phiến hay hạt màu trắng, dễ hút ẩm. Dễ tan trong nước và ethanol.

Dung dịch natri hydroxyd 40 % (Dung dịch natri hydroxyd 10 M)Hòa tan 400 g *natri hydroxyd (TT)* trong nước, để nguội, pha loãng thành 1000 ml với nước. Để lắng và gạn lấy phần trong.**Dung dịch natri hydroxyd 30 %**Hòa tan 300 g *natri hydroxyd (TT)* trong nước, để nguội, pha loãng thành 1000 ml với nước. Để lắng và gạn lấy phần trong.**Dung dịch natri hydroxyd 20 % (Dung dịch natri hydroxyd 5 M)**Hòa tan 200 g *natri hydroxyd (TT)* trong nước, để nguội, pha loãng thành 1000 ml với nước. Để lắng và gạn lấy phần trong.**Dung dịch natri hydroxyd 15 %**Hòa tan 150 g *natri hydroxyd (TT)* trong nước, để nguội, pha loãng thành 1000 ml với nước. Để lắng và gạn lấy phần trong.**Dung dịch natri hydroxyd 10 %**Hòa tan 100 g *natri hydroxyd (TT)* trong nước, để nguội, pha loãng thành 1000 ml với nước. Để lắng và gạn lấy phần trong.**Dung dịch natri hydroxyd 1 M**Hòa tan 40 g *natri hydroxyd (TT)* trong nước vừa đủ 1000 ml.**Dung dịch natri hydroxyd 2 M**Hòa tan 80 g *natri hydroxyd (TT)* trong nước vừa đủ 1000 ml.**Dung dịch natri hydroxyd loãng**Hòa tan 8,5 g *natri hydroxyd (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.**Dung dịch natri hydroxyd 5 %**Hòa tan 5 g *natri hydroxyd (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.**Dung dịch natri hydroxyd 2 %**Hòa tan 2 g *natri hydroxyd (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.**Dung dịch natri hydroxyd trong methanol (TT)**Hòa tan 0,2 g *natri hydroxyd (TT)* trong 50 ml nước, để nguội và thêm 50 ml methanol (TT).**Dung dịch natri hydroxyd không có carbonat**Hòa tan *natri hydroxyd (TT)* vào nước không có carbon dioxide (TT) để được dung dịch 50 %, để yên. Gạn lấy phần dịch trong ở trên, cần thận để tránh sự xâm nhập của carbon dioxide.**Natri hypobromit (dung dịch)**Trộn 20 ml *dung dịch natri hydroxyd 10 M (TT)* với 500 ml nước, để lạnh trong nước đá. Thêm 5 ml *dung dịch brom (TT)*, khuấy nhẹ đến khi thu được dung dịch trong. Dung dịch chỉ pha khi dùng.**Natri hypoclorit (dung dịch)**

Dùng loại tinh khiết hóa học, chứa từ 10 % đến 14 % Cl.

Dung dịch natri hypoclorit (3 % Cl) (Dung dịch natri hypoclorit mạnh)Pha loãng *dung dịch natri hypoclorit (TT)* với nước để thu được dung dịch chứa từ 2,5 % đến 3 % Cl.

Định lượng: Cho lần lượt vào bình nón 50 ml nước, 1 g kali iodid (TT) và 12,5 ml dung dịch acid acetic 2 M (TT). Pha loãng 10,0 ml thuốc thử cần định lượng thành 100 ml với nước. Lấy 10,0 ml dung dịch thu được vào bình nón đã chuẩn bị ở trên và chuẩn độ bằng dung dịch natri thiosulfat 0,1 N (CĐ), dùng 1 ml dung dịch hồ tinh bột (TT) làm chỉ thị.

1 ml dung dịch natri thiosulfat 0,1 N (CĐ) tương đương với 3,546 mg Cl.

Bảo quản tránh ánh sáng.

Natri hypophosphit

Natri phosphinat monohydrat

$\text{NaH}_2\text{PO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O} = 106,0$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu trắng hay tinh thể không màu, dễ hút ẩm.

Dễ tan trong nước, tan trong ethanol.

Dung dịch hypophosphit (Thuốc thử Tilé)

Hòa tan 20 g natri hypophosphit (TT) trong 40 ml nước. Đổ dung dịch thu được vào 180 ml acid hydrocloric đậm đặc (TT) và để yên 24 h. Khi các tinh thể natri clorid hình thành đã lắng cặn, gạn lấy phần nước. Dung dịch không được có màu.

Natri iodid

$\text{NaI} = 149,9$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Natri kali tartrat

Muối Seignette

$\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6\text{NaK} \cdot 4\text{H}_2\text{O} = 282,23$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể hình lăng trụ không màu. Rất dễ tan trong nước.

Dung dịch natri kali tartrat 5 %

Hòa tan 5 g natri kali tartrat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Natri lauryl sulfat

Natri dodecyl sulfat

$\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{NaO}_4\text{S} = 288,4$

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa không ít hơn 99,0 % $\text{C}_{12}\text{H}_{25}\text{NaO}_4\text{S}$.

Bột hay tinh thể màu trắng đến trắng ngà. Dễ tan trong nước, tan trong ethanol nóng.

Natri metabisulfít

Natri pyrosulfít

$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5 = 190,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa không ít hơn 95,0 % $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$.

Natri molybdat

$\text{Na}_2\text{MoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 242,0$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột tinh thể màu trắng, mất nước kết tinh ở 100 °C. Tan trong nước.

Natri nitrit

$\text{NaNO}_2 = 69,00$

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa không được ít hơn 97,0 % NaNO_2 .

Cốm hay tinh thể màu trắng ngà đến trắng. Tan trong nước, tan ít trong ethanol và ether.

Dung dịch natri nitrit 10 %

Hòa tan 10 g natri nitrit (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Pha ngay trước khi dùng.

Dung dịch natri nitrit 5 %

Hòa tan 5 g natri nitrit (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Pha ngay trước khi dùng.

Dung dịch natri nitrit 1 %

Hòa tan 1 g natri nitrit (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Pha ngay trước khi dùng.

Natri nitroprusiat

Natri nitroprussid

$\text{Na}_2[\text{Fe}(\text{CN})_5(\text{NO})] \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 297,95$.

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột hay tinh thể màu nâu đỏ. Dễ tan trong nước, khó tan trong ethanol.

Dung dịch natri nitroprusiat 0,5 %

Hòa tan 0,5 g natri nitroprusiat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch natri nitroprusiat 1 %

Hòa tan 1 g natri nitroprusiat (TT) trong nước và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch natri nitroprusiat 2 %

Hòa tan 2 g natri nitroprusiat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch natri nitroprusiat 5 %

Hòa tan 5 g natri nitroprusiat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch natri nitroprusiat 10 %

Hòa tan 10 g natri nitroprusiat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Natri octansulfonat

Muối natri của acid octansulfonic

$\text{C}_8\text{H}_{17}\text{NaO}_3\text{S} = 216,3$

Dùng loại tinh khiết sắc ký, chứa không ít hơn 98 % $\text{C}_8\text{H}_{17}\text{NaO}_3\text{S}$.

Natri pentansulfonat

Natri 1-pentansulfonat

$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NaO}_3\text{S} = 174,2$

Dùng loại tinh khiết sắc ký.

Tinh thể màu trắng. Tan trong nước.

Natri perclorat

$\text{NaClO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} = 140,5$

Dùng loại tinh khiết hóa học, chứa không ít hơn 99,0 % $\text{NaClO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Dễ chảy nước.

Natri periodat*Natri metaperiodat* $\text{NaIO}_4 = 213,9$ Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa không ít hơn 99,0 % NaIO_4 .

Bột kết tinh hay tinh thể màu trắng. Tan trong nước, trong các acid vô cơ và acid acetic.

Dung dịch natri periodat 2,14 %Hòa tan 2,14 g *natri metaperiodat (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.**Natri phosphat, tribasic***Trinatri orthophosphat; Trinatri phosphat dodecahydrat* $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O} = 380,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Natri pyrophosphat $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O} = 446,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể không màu, hơi trắng hoa. Dễ tan trong nước.

Natri sulfat $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O} = 322,2$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Dung dịch natri sulfat 10 %Hòa tan 10 g *natri sulfat (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.**Natri sulfat khan** $\text{Na}_2\text{SO}_4 = 142,0$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh màu trắng, dễ hút ẩm. Tan trong nước, không tan trong ethanol.

Mất khối lượng khi sấy khô ở 130 °C không được quá 0,5 %.

Natri sulfid $\text{Na}_2\text{S} \cdot 9\text{H}_2\text{O} = 240,19$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể màu trắng, dễ chảy nước. Rất dễ tan trong nước, tan ít trong ethanol, bị vàng trong quá trình bảo quản.

Dung dịch natri sulfid 2 %Hòa tan 2 g *natri sulfid (TT)* trong nước, thêm 2 - 3 giọt *glycerin (TT)* và pha loãng thành 100 ml với nước.**Dung dịch natri sulfid**Hòa tan bằng cách làm nóng 12 g *natri sulfid (TT)* trong 45 ml hỗn hợp gồm 10 thể tích nước và 29 thể tích *glycerin 85 % (TT)*, để nguội và pha loãng thành 100 ml với cùng hỗn hợp dung môi. Dung dịch phải không màu.**Dung dịch natri sulfid (TT)**Hòa tan 5 g *natri sulfid (TT)* trong hỗn hợp 10 ml nước và 30 ml *glycerin (TT)*. Hoặc hòa tan 5 g *natri hydroxyd (TT)* trong hỗn hợp 30 ml nước và 90 ml *glycerin (TT)*, bão hòa 1/2 thể tích dung dịch thu được bằng *hydrogen sulfid (TT)*, để nguội, rồi trộn với 1/2 thể tích còn lại.**Natri sulfit** $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O} = 252,15$ Dùng loại tinh khiết hóa học, chứa không ít hơn 95,0 % $\text{Na}_2\text{SO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$.

Tinh thể trắng trong. Tan trong nước, tan rất ít trong ethanol.

Dung dịch natri sulfit 40 %Hòa tan 40 g *natri sulfit (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Dung dịch natri sulfit 20 %Hòa tan 20 g *natri sulfit (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Natri (+) -tartrat $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6\text{Na}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 230,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể hay cốm màu trắng. Rất dễ tan trong nước, thực tế không tan trong ethanol.

Natri tetraborat*Borax* $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O} = 381,4$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Natri borohydrid*Natri tetrahydroborat* $\text{NaBH}_4 = 37,83$

Tinh thể hút ẩm, dễ tan trong nước, tan trong ethanol.

Natri tetraphenylborat $(\text{C}_6\text{H}_5)_4\text{BNa} = 342,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu trắng hay hơi vàng. Dễ tan trong nước, methanol, ethanol khan và aceton.

Dung dịch natri tetraphenylborat 1 %Hòa tan 1,0 g *natri tetraphenylborat (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.

Dùng trong vòng một tuần và lọc trước khi dùng nếu cần.

Natri thiosulfat $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O} = 248,2$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Cốm màu trắng hay tinh thể trong, không màu. Tan trong nước, tan ít trong ethanol.

Natri tungstat $\text{Na}_2\text{WO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = 329,9$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột tinh thể màu trắng. Tan trong nước, ít tan trong ethanol.

NghệThân rễ cây Nghệ (*Curcuma longa* L.), họ Gừng (Zingiberaceae).**Cồn nghệ**

Lấy 20 g bột thân rễ cây nghệ đã sấy khô, ngâm 4 lần, mỗi lần với 100 ml nước. Mỗi lần đều gạn nước trong bỏ đi.

Sấy khô cần thu được ở 100 °C đến 105 °C, rồi ngâm với 100 ml *ethanol* 90 % trong 3 ngày, lọc.

Nhôm (Dây)

Al = 26,98

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Nhôm clorid

Nhôm clorid hexahydrat

$\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O} = 241,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học chứa không ít hơn 98,0 %

$\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.

Bảo quản trong đồ chứa kín.

Dung dịch nhôm clorid

Hòa tan 65 g *nhôm clorid* (TT) trong nước vừa đủ 100 ml, thêm 0,5 g *than hoạt* (TT), khuấy 10 min, lọc. Thêm *dung dịch natri hydroxyd* 1 % vào dịch lọc, khuấy liên tục, để điều chỉnh pH đến khoảng 1,5 (cần dùng khoảng 60 ml).

Dung dịch nhôm clorid 3 %

Hòa tan 3 g *nhôm clorid* (TT) trong vừa đủ 100 ml *ethanol* (TT).

Nhôm nitrat

$\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O} = 375,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể dễ bị chảy nước.

Dung dịch nhôm nitrat 10 %

Hòa tan 10 g *nhôm nitrat* (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Nhôm - nickel hợp kim (Hợp kim Raney)

Chứa 48 % đến 52 % nhôm và 48 đến 52 % nickel.

Kim loại màu xám. Thực tế không tan trong nước, tan trong các acid vô cơ.

Trước khi dùng tán thành bột mịn.

Nhôm - nickel hợp kim không chứa halogen

Có chứa 48 % đến 52 % nhôm (Al; 26,98) và 48 % đến 52 % nickel (Ni; 58,71). Bột mịn màu xám. Thực tế không tan trong nước, tan trong các acid vô cơ và tạo thành muối của các acid đó.

Clorid: Không được quá 10 phần triệu.

Hòa tan 0,400 g chế phẩm trong 40 ml *dung dịch hỗn hợp acid sulfuric - dung dịch acid nitric loãng* (67 : 33). Bay hơi dung dịch gần đến khô, hòa tan cần thu được trong nước và pha loãng thành 20,0 ml với cùng dung môi.

Lấy 1/2 thể tích của dung dịch thu được, thêm 1,0 ml *dung dịch bạc nitrat* 0,1 M (TT). Sau 15 min, lọc và thêm 0,2 ml *dung dịch natri clorid* (TT) (có chứa 10 µg clorid/l ml) vào dịch lọc. Sau 5 min, dung dịch thu được đục hơn hỗn hợp gồm 1/2 thể tích dung dịch còn lại và 1,0 ml *dung dịch bạc nitrat* 0,1 M (TT).

Nhựa trao đổi ion acid mạnh

Hạt nhựa acid mạnh, kích thước 0,3 mm đến 1,2 mm.

Hiệu suất: 4,5 - 5 mmol/g với hàm lượng nước 50 % đến 60 %.

Chuẩn bị cột:

Dùng ống thủy tinh (40 cm × 20 mm), phía dưới lót đĩa thủy tinh xốp và chiều cao nhựa nhồi khoảng 20 cm. Trộn nhựa với nước, đổ hỗn hợp vào cột sao cho không có bọt khí giữa các hạt nhựa. Khi sử dụng, chất lỏng phải luôn phủ trên bề mặt nhựa.

Nếu nhựa ở dạng quá acid, rửa với nước cho đến khi cần không quá 0,05 ml *dung dịch natri hydroxyd* 0,1 N (CĐ) để trung hòa 50 ml dịch rửa, dùng *dung dịch da cam methyl* (TT) làm chỉ thị. Nếu nhựa ở dạng natri hoặc cần phải hoàn nguyên, cho 100 ml hỗn hợp đồng thể tích *dung dịch acid hydrochloric* 7 M (TT) và nước chảy chậm qua cột, sau đó rửa cột như mô tả ở trên.

Nickel (II) sulfat

$\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O} = 280,9$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh hay tinh thể màu lục. Tan trong nước và ethanol.

Nicotinamid-adenin dinucleotid

NAD^+ ; $\text{C}_{21}\text{H}_{27}\text{N}_7\text{O}_{14}\text{P}_2 = 663$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Dung dịch nicotinamid-adenin dinucleotid

Hòa tan 40 mg *nicotinamid-adenin dinucleotid* (TT) trong nước vừa đủ 10 ml.

Pha ngay trước khi dùng.

Ninhydrin

$\text{C}_9\text{H}_4\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = 178,15$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh trắng ngà. Tan trong nước và ethanol, ít tan trong cloroform và ether.

Điểm chảy: Khoảng 255 °C.

Dung dịch ninhydrin 2 %

Hòa tan 2 g *ninhydrin* (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch ninhydrin 0,25 %

Hòa tan 0,25 g *ninhydrin* (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch ninhydrin 0,1 %

Hòa tan 0,1 g *ninhydrin* (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch ninhydrin 0,2 %

Hòa tan 0,2 g *ninhydrin* (TT) trong 100 ml hỗn hợp gồm 95 thể tích *n-butanol* (TT) và 5 thể tích *acid acetic* 2 M (TT).

Dung dịch ninhydrin 0,3 % trong ethanol

Hòa tan 0,3 g *ninhydrin* (TT) trong *ethanol* (TT) vừa đủ 100 ml.

Dung dịch ninhydrin

Dung dịch ninhydrin (TT)₁

Hòa tan 1,0 g *ninhydrin* (TT) trong 50 ml *ethanol* 96 % (TT), thêm 10 ml *acid acetic* băng (TT).

Dung dịch ninhydrin (TT)₂

Hòa tan 3 g *ninhydrin* (TT) trong 100 ml *dung dịch natri metabisulfid* 4,55 %.

Thuốc thử ninhydrin - thiếc clorid

Hòa tan 0,2 g *ninhydrin* (TT) trong 4 ml *nước* nóng, thêm 5 ml *dung dịch thiếc (II) clorid 0,16 %*, để yên 30 min, lọc và bảo quản ở nhiệt độ 2 °C đến 8 °C. Trước khi dùng, thêm vào 2,5 ml *dung dịch thu được* 5 ml *nước* và 45 ml *isopropanol* (TT), trộn đều.

p-Nitroanilin

$C_6H_6N_2O_2 = 138,13$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh màu vàng đậm. Rất khó tan trong nước, dễ tan trong methanol, tan trong ethanol và ether.

Điểm chảy: Khoảng 148 °C.

Dung dịch p-nitroanilin diazo hóa

Hòa tan 0,4 g *p-nitroanilin* (TT) trong 60 ml *dung dịch acid hydrochloric 1 M* (TT) bằng cách đun nóng, làm lạnh đến 15 °C và nhỏ *dung dịch natri nitrit 10 %* (TT) đến khi 1 giọt hỗn hợp này làm xanh giấy hồ tinh bột có iodid (TT). Chỉ pha trước khi dùng.

Thuốc thử diazo p-nitroanilin

Hòa tan 0,4 g *p-nitroanilin* (TT) trong một hỗn hợp gồm 20 ml *dung dịch acid hydrochloric loãng* (TT) và 40 ml *nước*. Làm lạnh ở 15 °C và thêm *dung dịch acid nitric 10 %* (TT) cho đến khi một giọt *dung dịch* làm giấy hồ tinh bột có iodid chuyển thành màu xanh.

Nitrobenzaldehyd

2-Nitrobenzaldehyd

$C_7H_5NO_3 = 151,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể hình kim màu vàng, có mùi hạnh nhân.

Điểm chảy: Khoảng 42 °C.

Dung dịch nitrobenzaldehyd

Thêm 0,12 g bột mịn *nitrobenzaldehyd* (TT) vào 10 ml *dung dịch natri hydroxyd 2 M* (TT). Lắc đều. Để yên 10 min, thỉnh thoảng lắc, lọc.

Chỉ pha trước khi dùng.

Nitrobenzen

$C_6H_5NO_2 = 123,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng màu vàng nhạt, có mùi hạnh nhân.

Điểm sôi: khoảng 211 °C.

Phải đạt thử nghiệm sau đây:

Dinitrobenzen: Thêm 5 ml *acetone* (TT), 5 ml *nước* và 5 ml *dung dịch natri hydroxyd 10 M* (TT) vào 0,1 ml *nitrobenzen* (TT), lắc và để yên. Lớp chất lỏng ở trên phải gần như không màu.

Nitrobenzoyl clorid

$C_7H_5ClNO_2 = 185,6$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể màu vàng, mùi cay hắc.

Điểm chảy: Khoảng 73 °C.

Nitrogen

$N_2 = 28,0$

Dùng loại tinh khiết cho phòng thí nghiệm.

Nitrogen dùng cho sắc ký khí

Nitrogen có chứa không ít hơn 99,5 % (tt/tt) N_2 .

Nitrogen không có oxygen

Nitrogen được sục qua *dung dịch kiềm pyrogallol* (TT) để đuổi oxygen.

Nitromethan

$CH_3NO_2 = 61,04$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu.

Tỷ trọng ở 20 °C: Từ 1,132 đến 1,134.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Từ 1,381 đến 1,383.

Điểm sôi: Khoảng 102 °C.

Nước

Xem chuyên luận "Nước tinh khiết".

Nước không có amoniac (Nước không có amoni)

Lấy 100 ml *nước*, thêm 0,1 ml *acid sulfuric* (TT) và cất (dùng dụng cụ cất như mô tả trong Phụ lục 6.8), bỏ 10 ml dịch cất đầu, lấy 50 ml dịch cất tiếp theo.

Nước không có carbon dioxyd

Đun sôi một lượng *nước* cần thiết trong 10 min, làm nguội đến 20 °C, tránh sự thâm nhập của carbon dioxyd từ không khí.

Phải đáp ứng phép thử sau: Thêm 1 giọt *dung dịch phenolphthalein* (TT) và 0,05 ml *dung dịch kali hydroxyd 0,01 N* (TT) vào 10 ml *nước*, hỗn hợp phải có màu hồng bền vững trong ít nhất 120 s.

Nước không có nitrat

Lấy 100 ml *nước*, thêm 5 mg *kali permanganat* (TT) và 5 mg *bari hydroxyd* (TT), cất (dùng dụng cụ cất như đã mô tả trong Phụ lục 6.8), bỏ 10 ml dịch cất đầu, lấy 50 ml dịch cất tiếp theo.

Nước không có các tiểu phân

Nước được lọc qua màng lọc có đường kính lỗ lọc 0,22 µm.

Nước dùng cho sắc ký

Nước khử ion, có điện trở suất không ít hơn 0,18 Mohm·m.

Nước trao đổi ion

Nước cất khử ion, có điện trở suất không ít hơn 18 Mohm·m.

Nước cất

Xem chuyên luận "Nước cất".

Nước muối sinh lý (Dung dịch natri clorid 0,9%)

Là Dung dịch natri clorid đẳng trương.

Oracet lam 2R

1-Amino-4-(phenylamino)anthracen-9,10-dion

$C_{20}H_{14}N_2O_2 = 314,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.
Điểm chảy: Khoảng 174 °C.

Osmi tetroxyd

Acid osmic

$\text{OsO}_4 = 254,2$

Khối kết tinh màu vàng hoặc tinh thể hình kim màu vàng nhạt, hút ẩm, nhạy cảm với ánh sáng. Tan trong nước và trong ethanol 96 %.

Bảo quản trong bao bì kín.

Dung dịch osmi tetroxyd

Hòa tan *osmi tetroxyd (TT)* trong *dung dịch acid sulfuric 0,05 M (TT)* để được dung dịch có nồng độ khoảng 0,25 %.

Paladi

$\text{Pd} = 106,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Pararosanilin hydroclorid

Basis red 9

$\text{C}_{19}\text{H}_{18}\text{ClN}_3 = 323,8$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu đỏ lam.

Điểm chảy: Khoảng 270 °C kèm phân hủy.

Dung dịch pararosanilin đã khử màu

Lấy 0,1 g *pararosanilin hydroclorid (TT)* vào bình nón nút mài, thêm 60 ml nước và 10 ml nước chứa 1,0 g *natri sulfat khan (TT)* hoặc 2,0 g *natri sulfat (TT)*, hoặc 0,75 g *natri metabisulfat (TT)*. Thêm từ từ 6 ml *dung dịch acid hydrocloric 2 M (TT)*, khuấy liên tục. Đậy nắp bình, tiếp tục khuấy cho đến khi tan hoàn toàn, pha loãng thành 100 ml với nước. Để yên 12 h trước khi dùng.

Bảo quản tránh ánh sáng.

Penicilinase, dung dịch

Dung dịch penicilinase

Hòa tan 10 g casein thủy phân, 2,72 g *kali dihydrophosphat (TT)* và 5,88 g *natri citrat (TT)* trong 200 ml nước, chỉnh đến pH 7,2 bằng *dung dịch natri hydroxyd 5 M (TT)* và pha loãng thành 1000 ml bằng nước. Hòa tan 0,41 g *magnesi sulfat (TT)* trong 5 ml nước, thêm 1 ml dung dịch *amoni sắt (II) sulfat (TT)* 0,16 % và thêm nước vừa đủ 10 ml. Hấp diệt trùng cả 2 dung dịch bằng nồi hấp autoclave. Để nguội, trộn đều 2 dung dịch và rót vào các bình nón thành lớp mỏng và cấy vào đó chủng vi khuẩn *Bacillus cereus* (NCTC 9946). Ủ các bình ở nhiệt độ từ 18 °C đến 37 °C đến khi quan sát thấy vi khuẩn phát triển thì ủ ở nhiệt độ 35 °C đến 37 °C trong 16 h, lắc liên tục để đảm bảo thông khí tối đa. Ly tâm và tiệt trùng lớp dịch ở trên bằng cách lọc qua màng lọc thích hợp.

1,0 ml dung dịch penicilinase phải thủy phân benzylpenicilin thành acid benzylpeniciloic với tốc độ thấp nhất là 500 mg/h ở 30 °C và pH 7,0, với điều kiện nồng độ benzylpenicilin không xuống thấp dưới mức cần để bão hòa enzym. Hằng số Michaelis đối với benzylpenicilin của penicilinase trong dung dịch penicilinase xấp xỉ bằng 12 µg/ml.

Thử vô khuẩn: Phải đáp ứng yêu cầu Thử vô khuẩn (Phụ lục 13.7).

Bảo quản ở nhiệt độ từ 0 °C đến 2 °C và dùng trong vòng 2 đến 3 ngày. Nếu đông khô và đựng trong lọ kín có thể bảo quản trong vài tháng.

Pentan

n-Pentan

$\text{C}_5\text{H}_{12} = 72,15$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu, dễ bay hơi.

Điểm sôi: Khoảng 36 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,63.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,359.

Pentan dùng cho phương pháp quang phổ

Phải đáp ứng phép thử sau:

Độ truyền quang: Không ít hơn 20 % ở 200 nm, 50 % ở 210 nm, 85 % ở 220 nm, 93 % ở 230 nm, 98 % ở 240 nm, dùng nước làm mẫu trắng.

Pentanol

Pentan-1-ol, n-Pentanol

$\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O} = 88,15$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu.

Điểm sôi: Khoảng 137 °C.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,410.

Phèn chua

Nhôm kali sulfat dodecahydrat

$\text{AlK}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O} = 474,4$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột hay tinh thể màu trắng, trong. Dễ tan trong nước, không tan trong ethanol.

Dung dịch phèn chua 2 %

Hòa tan 2 g *phèn chua (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.

Phenazon

2,3-Dimethyl-1-phenyl-3-pyrazolin-5-on

$\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O} = 188,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh không màu.

Điểm chảy: Khoảng 112 °C.

Phenol

$\text{C}_6\text{H}_6\text{O} = 94,11$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể dễ chảy nước, ăn da, có mùi đặc trưng.

Điểm đông đặc: Không thấp hơn 40 °C.

Điểm sôi: Khoảng 180 °C.

Dung dịch acid phenoldisulphonic

Xem Acid phenoldisulphonic, dung dịch

Phenoxyethanol

2-Phenoxyethanol

$\text{C}_8\text{H}_{10}\text{O}_2 = 138,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.
 Chất lỏng dạng dầu, không màu.
 Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 1,11.
 Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,537.
 Điểm đông đặc: Không được nhỏ hơn 12 °C.

L-Phenylalanin

$C_9H_{11}NO_2 = 165,2$
 Dùng loại tinh khiết hóa học.
 Bột kết tinh màu trắng.
 Điểm chảy: Khoảng 272 °C, kèm theo phân hủy.
 Góc quay cực riêng ở 20 °C: Khoảng -34° (dung dịch 2 % trong nước để đo).
 Phải đạt phép thử sau:
Tinh đồng nhất: Xác định bằng phương pháp sắc ký lớp mỏng (Phụ lục 5.4), tiến hành tránh ánh sáng. Bản mỏng *silica gel G* (TT), pha động: *Nước - phenol* (25 : 75). Chấm lên bản mỏng 5 µl dung dịch chế phẩm 0,2 %, đặt bản mỏng trong bình bão hòa hơi pha động trước khi khai triển 12 h. Triển khai sắc ký đến khi dung môi đi được 12 cm từ vạch chấm sắc ký. Lấy bản mỏng ra, sấy khô và phun dung dịch ninhydrin 0,1 % trong *butan-1-ol* đã bão hòa nước (TT), sấy ở 100 °C đến 105 °C trong 10 min. Sắc ký đồ chỉ được có một vết chính.

p-Phenylendiamin dihydroclorid

1,4-Diaminobenzen dihydroclorid
 $C_6H_8N_2 \cdot 2HCl = 181,1$
 Dùng loại tinh khiết phân tích.
 Bột kết tinh hay tinh thể màu trắng hoặc vàng nâu nhạt, chuyển màu hồng khi tiếp xúc với không khí. Dễ tan trong nước, ít tan trong ethanol và ether.

Phenylhydrazin hydroclorid

$C_6H_5NH \cdot NH_2 \cdot HCl = 144,61$
 Dùng loại tinh khiết phân tích.
 Bột kết tinh màu trắng hay gần như trắng, chuyển sang nâu khi tiếp xúc với không khí. Dễ tan trong nước, tan trong ethanol.
 Điểm chảy: Khoảng 245 °C kèm theo phân hủy.

Dung dịch phenylhydrazin - acid sulfuric

Hòa tan 65 mg *phenylhydrazin hydroclorid* (TT) đã được kết tinh lại trong *ethanol* 85 % trong hỗn hợp gồm 80 ml *nước* và 170 ml *acid sulfuric* (TT) vừa đủ 100 ml.
 Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Dung dịch phenylhydrazin hydroclorid

Hòa tan 0,9 g *phenylhydrazin hydroclorid* (TT) trong 50 ml *nước*. Khử màu bằng *than hoạt* (TT) và lọc. Thêm vào dịch lọc 30 ml *acid hydrocloric* (TT) và pha loãng với *nước* thành 250 ml.

Phloroglucinol

Benzen-1,3,5-triol
 $C_6H_6O_3 \cdot 2H_2O = 162,1$
 Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể màu trắng hay màu kem nhạt. Dễ tan trong nước, tan trong ethanol 96 %.

Điểm chảy: Khoảng 223 °C (Phụ lục 6.7, phương pháp 3).

Dung dịch phloroglucinol

Thêm 9 ml *acid hydrocloric* (TT) vào 1 ml dung dịch *phloroglucinol* 10 % (kl/tt) trong *ethanol* 96 % (TT).

Phosphor pentoxyd

Diphosphor pentoxid
 $P_2O_5 = 142,0$
 Sử dụng loại chuyên dùng cho bình hút ẩm.
 Bột vô định hình màu trắng, chảy rữa khi hydrat hóa với nước và tỏa nhiệt.
 Bảo quản trong đồ đựng kín.

Phthalaldehyd

$C_8H_6O_2 = 134,1$
 Dùng loại tinh khiết hóa học.
 Tinh thể màu vàng nhạt. Tan trong nước, ethanol và ether.
 Điểm chảy: Khoảng 55 °C.

Thuốc thử phthalaldehyd

Hòa tan 2,47 g *acid boric* (TT) trong 75 ml *nước*, điều chỉnh pH đến 10,4 bằng *dung dịch kali hydroxyd* 45 % và thêm *nước* vừa đủ 100 ml (dung dịch A).
 Hòa tan 1,0 g *phthalaldehyd* (TT) trong 5 ml *methanol* (TT), thêm 95 ml dung dịch A và 2 ml *acid mercaptoacetic* (TT), điều chỉnh pH đến 10,4 bằng *dung dịch kali hydroxyd* 45 %.
 Bảo quản tránh ánh sáng và dùng trong vòng 3 ngày.

Piperidin

Hexahydropyridin
 $C_5H_{11}N = 85,2$
 Dùng loại tinh khiết hóa học.
 Chất lỏng có tính kiềm, không màu đến hơi vàng. Trộn lẫn được với nước, ethanol 96 %, ether và dầu hòa nhẹ.
 Điểm sôi: Khoảng 106 °C.

Poly(dimethyl)siloxan

Silicone gum rubber (methyl)
 Dùng loại tinh khiết hóa học dùng cho sắc ký khí.
 Organosilicon polymer có bề ngoài là lớp gôm không màu, bán lỏng. Phô hấp thụ hồng ngoại (Phụ lục 4.2) không được có đỉnh hấp thụ tại 3053 cm^{-1} của nhóm vinyl, chuẩn bị mẫu đo bằng cách phân tán chất thử vào vài giọt *carbon tetrachlorid*, tạo đĩa natri clorid để đo phổ.

Polyethylen glycol 300

Macrogol 300
 Dùng loại tinh khiết hóa học.
 Chất lỏng nhớt, khối lượng riêng khoảng 1,13 g/ml.
 Chỉ số khúc xạ: Khoảng 1,465.
 Độ nhớt ở 25 °C: Khoảng 80 mPa·s (Phụ lục 6.3, phương pháp 2).

Polyethylen glycol 1500

Macrogol 1500

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Khối sáp màu trắng.

Điểm đông đặc: Khoảng 43 °C đến 48 °C.

Độ nhớt: Khoảng 70 mPas đối với dung dịch 50 % (kl/kl).

Polysorbat-80 (Tween 80)

Thuốc thử Tween-80

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng sánh, màu vàng hoặc màu đỏ nhạt.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,10 g/ml.

Propanol

Propan-1-ol, n-Propyl alcol

$C_3H_8O = 60,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu.

Điểm sôi: Khoảng 97 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: 0,802 đến 0,806.

Lượng cất được ở khoảng từ 96 °C đến 99 °C, không được ít hơn 95 %.

Propionaldehyd

Propanal

$C_3H_6O = 58,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm chảy: Khoảng -81 °C.

Điểm sôi: Khoảng 49 °C.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,365.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,81.

Pyrazin-2-carbonitril

2-Cyanopyrazin

$C_5H_3N_3 = 105,1$

Chất lỏng màu vàng nhạt, trong suốt.

Hàm lượng không được nhỏ hơn 99 %.

Điểm sôi: Khoảng 199 °C.

Pyridin

$C_5H_5N = 79,10$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng không màu, mùi đặc biệt khó chịu, rất hút ẩm.

Hòa lẫn được với nước và ethanol.

Điểm sôi: Khoảng 115 °C.

Ghi chú: Nếu chỉ định dùng pyridin khan, dùng loại có hàm lượng nước không quá 0,01 % (kl/kl).

Pyridin-2-amin

2-Aminopyridin

$C_5H_6N_2 = 94,1$

Tinh thể to, tan trong nước và trong ethanol 96 %.

Điểm sôi: Khoảng 210 °C.

Điểm chảy: Khoảng 58 °C.

Pyrocatechol

Catechol, Benzen-1,2-diol

$C_6H_6O_2 = 110,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh trắng. Tan trong nước, aceton, ethanol và ether.

Điểm chảy: Khoảng 103 °C.

Pyrogallol

Benzen-1,2,3-triol

$C_6H_6O_3 = 126,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể màu trắng, chuyển sang màu nâu khi tiếp xúc với không khí và ánh sáng. Tan trong nước, ethanol và ether, tan ít trong cloroform.

Điểm chảy: Khoảng 131 °C.

Dung dịch kiểm pyrogallol

Hòa tan 0,5 g pyrogallol (TT) trong 2 ml nước không có carbon dioxyl (TT). Hòa tan 12,0 g kali hydroxyd (TT) trong 8 ml nước không có carbon dioxyl (TT). Trộn hai dung dịch này ngay trước khi dùng.

Pyrrolidin

$C_4H_9N = 71,1$

Hàm lượng C_4H_9N : Không được dưới 99 %.

Điểm sôi: 87 °C đến 88 °C.

2-Pyrrolidon

Pyrrolidin-2-on

$C_4H_7NO = 85,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Hàm lượng không được dưới 98,0 %.

Trên 25 °C ở trạng thái lỏng.

Tỷ trọng ở 25 °C: Khoảng 1,116.

Resorcin

Benzen-1,3-diol

$C_6H_4(OH)_2 = 110,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể hay bột kết tinh không màu. Tan trong nước, ethanol và ether.

Điểm chảy: Khoảng 111 °C.

Dung dịch resorcin

Hòa tan 50 g resorcin (TT) trong 50 ml nước, để yên 24 h, thỉnh thoảng lắc, lọc.

Dung dịch resorcin 2 %

Hòa tan 2 g resorcin (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch resorcin 5 % trong ethanol

Hòa tan 5 g resorcin (TT) trong ethanol (TT) vừa đủ 100 ml.

Rhodamin B

Basic violet 10

$C_{28}H_{31}ClN_2O_3 = 479,0$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể màu xanh lá hay bột màu tím đỏ. Dễ tan trong nước và ethanol.

Salicylaldehyd

2-Hydroxybenzaldehyd

$C_7H_6O_2 = 122,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.
 Chất lỏng dầu, không màu với mùi đặc trưng.
 Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 1,167.
 Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: 1,574.
 Điểm chảy: Khoảng -7 °C.
 Điểm sôi: Khoảng 196 °C.

Salicylaldehyd azin

$C_{14}H_{12}N_2O_2 = 240,3$

Hòa tan 0,30 g hydrazin sulfat (TT) trong 5 ml nước, thêm 1 ml acid acetic băng (TT) và 2 ml dung dịch salicylaldehyd 20 % trong propan-2-ol (TT) mới pha. Lắc đều, để yên cho đến khi tạo thành tủa màu vàng. Lắc với dicloromethan (TT) 2 lần, mỗi lần 15 ml, để yên cho tách lớp, làm khô các lớp dicloromethan bằng natri sulfat khan (TT), cho bay hơi đến khô. Kết tinh lại cần thu được bằng hỗn hợp 60 thể tích toluen (TT) và 40 thể tích methanol (TT) bằng cách làm lạnh. Điểm chảy của tinh thể thu được, sau khi làm khô trên phosphor pentoxyd (TT) và ở áp suất 1,5 đến 2,5 kPa, khoảng 213 °C.

Phải đáp ứng phép thử sau:

Độ đồng nhất: Tiến hành như mô tả trong phép thử Hydrazin trong chuyên luận Povidon. Sắc ký đồ chỉ có một vết duy nhất.

Sắt (II) amoni sulfat

Amoni sắt (II) sulfat

$(NH_4)_2Fe(SO_4)_2 \cdot 6H_2O = 392,1$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bảo quản tránh ánh sáng.

Sắt (III) amoni sulfat

Phèn sắt amoni; Amoni sắt (III) sulfat

$FeNH_4(SO_4)_2 \cdot 12H_2O = 482,2$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể màu trắng tới tím nhạt. Dễ tan trong nước, thực tế không tan trong ethanol.

Dung dịch sắt (III) amoni sulfat 20 %

Hòa tan 20 g sắt (III) amoni sulfat (TT) trong 75 ml nước, thêm 10 ml dung dịch acid sulfuric 2,8 % và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch sắt (III) amoni sulfat

Hòa tan 30 g sắt (III) amoni sulfat (TT) trong 40 ml acid nitric (TT) và thêm nước vừa đủ 100 ml. Nếu dung dịch đục thì phải lọc hoặc ly tâm.

Dung dịch sắt (III) amoni sulfat 10 %

Hòa tan 10 g sắt (III) amoni sulfat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Sắt (III) clorid

$FeCl_3 \cdot 6H_2O = 270,30$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Khối kết tinh màu vàng nâu hay vàng cam, dễ chảy nước. Rất dễ tan trong nước, tan trong ethanol và ether.

Dung dịch sắt (III) clorid 20 %

Hòa tan 20 g sắt (III) clorid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch sắt (III) clorid 10,5 %

Hòa tan 10,5 g sắt (III) clorid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch sắt (III) clorid 5 %

Hòa tan 5 g sắt (III) clorid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch sắt (III) clorid 1,3 %

Hòa tan 1,3 g sắt (III) clorid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch sắt (III) clorid trong ethanol

Hòa tan 1 g sắt (III) clorid (TT) trong ethanol 96 % (TT) vừa đủ 100 ml.

Dung dịch sắt (III) clorid 5 % trong acid nitric 50 %

Hòa tan 5 g sắt (III) clorid (TT) trong acid nitric 50 % (TT) vừa đủ 100 ml.

Dung dịch sắt (III) clorid - fericyanid - arsenit

Dung dịch A: Hòa tan 2,7 g sắt (III) clorid (TT) trong 100 ml dung dịch acid hydrocloric 2 M (TT).

Dung dịch B: Hòa tan 3,5 g kali fericyanid (TT) trong 100 ml nước.

Dung dịch C: Hòa tan 3,8 g arsen trioxyd (TT) trong 25 ml dung dịch natri hydroxyd 2 M (TT) nóng. Để nguội, thêm 50 ml dung dịch acid sulfuric 1 M (TT) và pha loãng 100 ml với nước.

Trước khi dùng, trộn đều 5 thể tích dung dịch A, 5 thể tích dung dịch B và 1 thể tích dung dịch C.

Sắt (III) sulfat pentahydrat

Sắt (III) sulphat pentahydrat; sắt sulfat pentahydrat

$Fe_2(SO_4)_3 \cdot 5H_2O = 489,9$

Bột màu trắng hoặc vàng.

Sắt (III) nitrat

$Fe(NO_3)_3 \cdot 9H_2O = 404,0$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Dung dịch sắt (III) nitrat 0,1 % trong acid nitric 0,1 %

Hòa tan 0,1 g sắt (III) nitrat (TT) trong dung dịch acid nitric 0,1 % vừa đủ 100 ml.

Sắt (II) sulfat

$FeSO_4 \cdot 7H_2O = 278,0$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Dung dịch sắt (II) sulfat 8 %

Hòa tan 8,0 g sắt (II) sulfat (TT) trong nước mới đun sôi để nguội vừa đủ 100 ml.

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Dung dịch sắt (II) sulfat 1,5 %

Hòa tan 1,5 g sắt (II) sulfat (TT) trong nước mới đun sôi để nguội vừa đủ 100 ml.

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Dung dịch sắt (II) sulfat (TT)

Hòa tan 3 g sắt (II) sulfat (TT) trong hỗn hợp gồm 3 ml dung dịch acid sulfuric 16 % (TT) và 3 ml nước không có carbon dioxyl (TT).

Dung dịch sắt (II) sulfat (TT)

Hòa tan 0,45 g sắt (II) sulfat (TT) trong 50 ml dung dịch acid hydrochloric 0,1 M (TT) và pha loãng thành 100 ml bằng nước không có carbon dioxyl (TT).

Chỉ pha trước khi dùng.

Selen

Se = 78,96

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột màu đỏ rất tối đến đen.

Điểm chảy: Khoảng 220 °C.

Silica gel F₂₅₄

Bột trắng mịn, đồng nhất, kích thước hạt khoảng 15 µm, có chứa chất bám dính (gắn) thích hợp và khoảng 1,5 % chỉ thị huỳnh quang có cường độ cực đại ở 254 nm. Phải đáp ứng phép thử sau:

Huỳnh quang: Tiến hành bằng phương pháp sắc ký lớp mỏng (Phụ lục 5.4).

Dung môi khai triển: Hỗn hợp acid formic khan - propan-2-ol (1: 9).

Chấm riêng biệt lên bản mỏng 10 vết, từ 1 µl đến 10 µl dung dịch acid benzoic 0,1 % trong pha động. Triển khai sắc ký tới khi dung môi đi được 10 cm. Làm khô bản mỏng bằng luồng khí nóng và quan sát dưới ánh sáng tử ngoại ở bước sóng 254 nm. Các vết acid benzoic màu sẫm nằm ở 1/3 phía trên của sắc ký đồ và phát hiện được các vết từ 2 µl trở lên.

Silica gel G

Bột trắng mịn, đồng nhất, kích thước hạt trung bình 10 - 40 µm, có chứa khoảng 13 % CaSO₄. 1/2H₂O.

Hàm lượng CaSO₄. 1/2H₂O:

Cân chính xác khoảng 0,25 g chế phẩm, thêm 3 ml dung dịch acid hydrochloric 2 M (TT) và 100 ml nước, lắc mạnh trong 30 min. Lọc, rửa cặn bằng nước. Gộp nước rửa vào dịch lọc và tiến hành định lượng calci bằng phương pháp chuẩn độ complexon (Phụ lục 10.5).

1 ml dung dịch trilon B 0,1 M (CĐ) tương đương với 14,51 mg CaSO₄. 1/2H₂O.

Độ acid - kiềm:

Lắc 1 g chế phẩm với 10 ml nước không có carbon dioxyl (TT) trong 5 min, pH của hỗn dịch thu được vào khoảng 7.

Silica gel GF₂₅₄

Bột trắng mịn, đồng nhất, kích thước hạt khoảng 15 µm, có chứa khoảng 13 % CaSO₄. 1/2 H₂O và khoảng 1,5 % chỉ thị huỳnh quang có cường độ cực đại ở 254 nm. Phải đáp ứng yêu cầu về hàm lượng calci sulfat và độ acid - kiềm như mô tả trong chuyên luận "Silica gel G" và phép thử sau:

Huỳnh quang: Tiến hành bằng phương pháp sắc ký lớp mỏng (Phụ lục 5.4).

Dung môi khai triển: Hỗn hợp acid formic khan - propan-2-ol (1: 9).

Chấm riêng biệt lên bản mỏng 10 vết, từ 1 µl đến 10 µl dung dịch acid benzoic 0,1 % trong pha động. Triển khai sắc ký tới khi dung môi đi được 10 cm. Làm khô bản mỏng bằng luồng khí nóng và quan sát dưới ánh sáng tử ngoại ở bước sóng 254 nm. Các vết acid benzoic nằm ở 1/3 phía trên của sắc ký đồ và phát hiện được các vết từ 2 µl trở lên.

Silica gel H

Bột trắng mịn, đồng nhất, có kích thước hạt trung bình khoảng 15 µm.

Phải đáp ứng phép thử Độ acid - kiềm như mô tả trong chuyên luận "Silica gel G".

Silica gel HF₂₅₄

Bột trắng mịn, đồng nhất, có kích thước hạt trung bình khoảng 15 µm, chứa 1,5 % chỉ thị huỳnh quang có cường độ cực đại ở 254 nm.

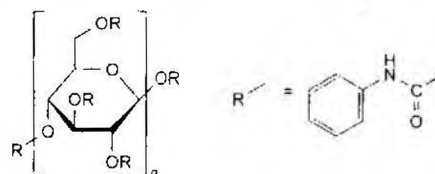
Phải đáp ứng phép thử Độ acid - kiềm như mô tả trong chuyên luận "Silica gel G" và phép thử Huỳnh quang như mô tả trong chuyên luận "Silica gel GF₂₅₄".

Silica gel khan

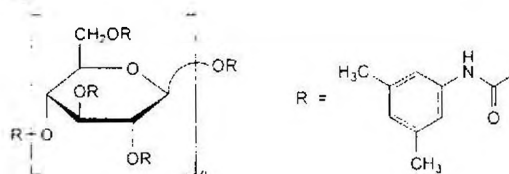
Acid silicic vô định hình, polyme hóa, đã loại nước một phần, ở 20 °C hấp thụ lượng nước tương ứng với khoảng 30 % trọng lượng. Thực tế không tan trong nước, tan một phần trong các dung dịch natri hydroxyd. Chứa chỉ thị thích hợp để xác định trạng thái ẩm: Màu thay đổi khi chế phẩm chuyển từ dạng khan sang dạng ngâm nước.

Silica Gel OC để tách các Chiral

Là silica gel dùng cho sắc ký được làm thành bột rất mịn (5 µm), có chứa các tiểu phân được bao bằng dẫn chất sau đây:

**Silica Gel OD để tách các Chiral**

Là silica gel dùng cho sắc ký được làm thành bột rất mịn (5 µm), có chứa các tiểu phân được bao bằng dẫn chất sau đây:

**Silica Gel OJ để tách các Chiral**

Là silica gel dùng cho sắc ký được làm thành bột rất mịn, có chứa các hạt hình cầu được bao bằng tris(4-methylbenzoat) cellulose. Kích thước các tiểu phân được qui định trong chuyên luận riêng.

Squalan*2,6,10,15,19,23-Hexamethyltetracosan* $C_{30}H_{62} = 422,8$

Dùng loại tinh khiết sắc ký khí.

Chất lỏng sánh, không màu.

Tỷ trọng ở 20 °C: 0,811 đến 0,813.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: 1,451 đến 1,453.

Sudan III*Sudan đỏ; 1-(4-phenylazophenylazo)-2-naphthol* $C_{22}H_{16}N_4O = 352,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu nâu đỏ.

Dung dịch sudan IIIDung dịch *sudan III* (TT) 0,5 % trong *acid acetic khan* (TT).**Sulfanilamid***4-Aminobenzenesulfonamid.**4-aminobenzenesulphonamid, sulphanilamid* $C_6H_8N_2O_2S = 172,2$

Bột trắng hoặc gần như trắng. Khó tan trong nước, dễ tan trong nước sôi, trong aceton và trong dung dịch acid loãng, dung dịch kiềm loãng; hơi tan trong ethanol 96 % và trong ether dầu hỏa có nhiệt độ sôi từ 50 °C đến 60 °C.

Điểm chảy: Khoảng 165 °C.

Sulfur dioxide*Sulphur dioxide, sulfurous anhydrid* $SO_2 = 64,05$

Khí không màu. Khi nén trở thành chất lỏng không màu.

Dung dịch sulfur dioxide*Dung dịch sulphur dioxide, acid sulfurous, acid sulphurous* $H_2SO_3 = 82,08$ Dung dịch pha sẵn chứa 5 % SO_2 . 1 ml dung dịch có khối lượng khoảng 1,03 g.**Tanin***Acid tanic* $C_{76}H_{52}O_{46} = 1701$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột vô định hình hay dạng vảy lấp lánh, màu vàng tới nâu nhạt. Tan trong nước và ethanol.

Dung dịch tanin 5 %Hòa tan 5 g *tanin* (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.**Tetrabutylamoni bromid** $(C_4H_9)_4NBr = 322,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm chảy: Khoảng 102 °C đến 104 °C.

Tetrabutylamoni hydrosulfat*Tetrabutylamino hydrosulphat* $C_{16}H_{37}NO_4S = 339,5$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh màu trắng.

Điểm chảy: 169 °C đến 173 °C.

Độ hấp thụ: Độ hấp thụ của dung dịch chế phẩm 5 % (kl/lt) trong khoảng 240 nm đến 300 nm (Phụ lục 4.1) không được lớn hơn 0,05.

pH của dung dịch chế phẩm 1,7 % khoảng 1,5.

Tetrabutylamoni hydroxyd $C_{16}H_{37}NO.30H_2O = 800$ Dùng loại tinh khiết hóa học, chứa không ít hơn 98,0 % $C_{16}H_{37}NO.30H_2O$.Định lượng: Hòa tan 1 g trong 100 ml nước và chuẩn độ ngay bằng *dung dịch acid hydrochloric 0,1 N* (CĐ). Xác định điểm kết thúc bằng phương pháp chuẩn độ đo điện thế. 1 ml *dung dịch acid hydrochloric 0,1 N* (CĐ) tương đương với 80,0 mg $C_{16}H_{37}NO.30H_2O$.**Tetrabutylamoni iodid** $C_{16}H_{36}IN = 369,4$ Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa không ít hơn 98,0 % $C_{16}H_{36}IN$.

Bột kết tinh hay tinh thể màu trắng hay trắng ngà. Tan trong ethanol.

Phải đáp ứng các phép thử sau:

Tro sulfat: Không quá 0,02 % (Phụ lục 9.9).

Định lượng: Hòa tan 1,200 g chế phẩm trong 30 ml nước. Thêm 50,0 ml *dung dịch bạc nitrat 0,1 N* (CĐ) và 5 ml *dung dịch acid nitric loãng* (TT). Định lượng bạc nitrat thừa bằng *dung dịch amoni thiocyanat 0,1 N* (CĐ), dùng 2 ml *dung dịch sắt (III) amoni sulfat* (TT) làm chỉ thị.1 ml *dung dịch bạc nitrat 0,1 N* (CĐ) tương ứng với 0,03694 g $C_{16}H_{36}IN$.**Tetrachloroethan***1,1,2,2-tetrachloroethan* $C_2H_2Cl_4 = 167,9$

Dùng loại tinh khiết hóa học

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 1,59.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,495.

Phân chưng cất được trong khoảng 145 °C đến 147 °C không được ít hơn 95 %.

n-Tetradecan $C_{14}H_{30} = 198,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học, chứa không ít hơn 99,5 %

 $C_{14}H_{30}$.

Chất lỏng không màu.

Điểm sôi: Khoảng 253 °C.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,429.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,76.

Điểm chảy: Khoảng - 5 °C.

Tetradecylamoni bromid $C_{40}H_{84}BrN = 659,0$

Dùng loại tinh khiết sắc ký

Điểm chảy: Từ 88 °C đến 89 °C.

Tetraheptylamoni bromid $C_{28}H_{60}BrN = 490,7$

Dùng loại tinh khiết sắc ký.
Điểm chảy: 89 °C đến 91 °C.

Tetrahydrofuran

Tetramethylen oxyd

$C_4H_8O = 72,1$.

Dùng loại tinh khiết phân tích.
Chất lỏng trong, không màu, dễ cháy.
Điểm sôi: Khoảng 66 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,89.

Chú ý: Chỉ cất nếu đạt phép thử sau:

Peroxyd: Cho 8 ml *dung dịch hồ tinh bột có kali iodid (TT)* vào ống nghiệm nút mài dung tích 12 ml, đường kính khoảng 1,5 cm, đổ đầy ống nghiệm với tetrahydrofuran cần thử. Đậy nút, lắc mạnh và để yên tránh ánh sáng trong 30 min. Không được có màu tạo thành.

Tetrahydrofuran dùng cho phương pháp quang phổ

Độ truyền quang: Không nhỏ hơn 20 % ở 255 nm, 80 % ở 270 nm và 98 % ở 310 nm, dùng nước làm mẫu trắng.

Tetramethylamoni hydrosulfat

$C_4H_{13}NO_4S = 171,2$.

Dùng loại tinh khiết sắc ký.

Tetramethylamoni hydrosulfat dùng cho sắc ký lỏng phải thỏa mãn yêu cầu sau:

Độ truyền quang: Không được ít hơn 50 % ở 200 nm và 90 % ở 220 nm. Dùng dung dịch 0,005 M để xác định.

Tetramethylamoni hydroxyd pentahydrat

$C_4H_{13}NO.5H_2O = 181,2$.

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm chảy: Khoảng 66 °C.

Dung dịch tetramethylamoni hydroxyd

Dùng loại tinh khiết hóa học, có chứa không ít hơn 10,0 % $C_4H_{13}NO$ (kl/kl).

Chất lỏng trong, không màu hoặc có màu rất nhạt.

Định lượng: Lấy 1,0 g chế phẩm, thêm 50 ml nước và định lượng bằng *dung dịch acid sulfuric 0,1 N (CĐ)*, dùng *dung dịch đỏ methyl (TT)* làm chỉ thị.

1 ml *dung dịch acid sulfuric 0,1 N (CĐ)* tương đương với 9,115 mg $C_4H_{13}NO$.

Dung dịch tetramethylamoni hydroxyd loãng

Pha loãng 10 ml *dung dịch tetramethylamoni hydroxyd (TT)* với ethanol không có aldehyd (TT) thành 100 ml.

Dung dịch chứa khoảng 1 % $C_4H_{13}NO$ (kl/tt).

Pha ngay trước khi dùng.

Tetramethylethylendiamin

Tetramethylethan-1,2-diamin:

N,N,N',N'-tetramethylethylendiamin

$C_6H_{16}N_2 = 116,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu.

Điểm sôi: Khoảng 121 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,78.

Tetrazoli lam

Muối tetrazoli lam: 3,3'-(3,3'-dimethoxy-4,4'-biphenylylen) bis(2,5-diphenyl-2H-tetrazoli clorid)

$C_{40}H_{32}Cl_2N_8O_2 = 727,7$.

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể màu vàng. Ít tan trong nước, dễ tan trong methanol, ethanol và cloroform.

Điểm chảy: Khoảng 245 °C, kèm phân hủy.

Thạch trắng (Thạch)

Agar agar

Dùng loại tinh khiết vi sinh.

Phiến, sợi màu trắng hay trắng ngà, gần như trong suốt, hoặc bột không màu hay trắng ngà. Tan trong nước sôi, ít tan trong nước lạnh, nhưng trương nở thành khối sền sệt.

Theobromin

$C_7H_8N_4O_2 = 180,2$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết trắng, rất khó tan trong nước và ethanol, khó tan trong amoniac. Tan trong các dung dịch hydroxyd kiềm loãng và acid loãng.

Thiếc

Thiếc hạt

$Sn = 118,7$

Dùng loại hạt tinh khiết phân tích và đáp ứng phép thử sau:

Arsen: Không quá 10 phần triệu, Phụ lục 9.4.2, phương pháp A, dùng 1 g.

Thiếc (II) clorid

$SnCl_2.2H_2O = 225,63$

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa không ít hơn 97,0 % $SnCl_2.2H_2O$.

Tinh thể màu trắng. Tan trong nước, ethanol và dung dịch natri hydroxyd.

Dung dịch thiếc (II) clorid 4 %

Hòa tan 4 g *thiếc (II) clorid (TT)* trong 4 ml *acid hydrochloric (TT)*, pha loãng thành 100 ml với nước.

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Dung dịch thiếc (II) clorid 40 % trong acid hydrochloric

Hòa tan 40 g *thiếc (II) clorid (TT)* trong *acid hydrochloric (TT)* vừa đủ 100 ml.

Dung dịch thiếc (II) clorid

Đun nóng 20 g *thiếc* với 85 ml *acid hydrochloric (TT)* đến khi không còn khí hydro bay ra.

Dung dịch thiếc (II) clorid AsT

Pha loãng gấp đôi dung dịch *thiếc (II) clorid (TT)* với *acid hydrochloric (TT)*. Bốc hơi tới thể tích ban đầu và lọc qua giấy lọc mịn.

Phải đáp ứng phép thử sau:

Lấy 10 ml thuốc thử, thêm 6 ml nước và 10 ml *acid hydrochloric (TT)*, lấy 16 ml, thêm 50 ml nước, 0,1 ml thuốc thử, 5 ml *dung dịch kali iodid 0,1 M* và 5 g *kẽm không có*

arsen (TT). Tiến hành thử giới hạn arsen (Phụ lục 9.4.2). Vết thu được trên giấy thủy ngân (II) bromid (TT) không được đậm màu hơn vết khi lặp lại phép thử trên nhưng thêm 1 ml dung dịch arsen mẫu 1 phần triệu As (TT).

Dung dịch thiếc (II) clorid (TT)

Pha loãng 1 thể tích dung dịch thiếc (II) clorid (TT) bằng 10 thể tích acid hydrocloric 2 M (TT). Chỉ pha dung dịch trước khi dùng.

Dung dịch thiếc (II) clorid (TT)

Lấy 8 g thiếc (II) clorid (TT), thêm 100 ml dung dịch acid hydrocloric 20 %. Lắc đến khi tan hoàn toàn, đun nóng trên cách thủy ở 50 °C nếu cần. Sục khí nitrogen (TT) vào dung dịch trong 15 min.

Chỉ pha dung dịch trước khi dùng.

Thioacetamid

$\text{CH}_3\text{CSNH}_2 = 75,13$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh hay tinh thể màu trắng. Tan trong nước và ethanol, tan ít trong ether.

Điểm chảy: Khoảng 113 °C.

Dung dịch thioacetamid 4 %

Hòa tan 4 g thioacetamid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch thioacetamid

Thêm 1 ml hỗn hợp gồm 15 ml dung dịch natri hydroxyd 1 N (TT), 5 ml nước và 20 ml glycerin 85 % (TT) vào 0,2 ml dung dịch thioacetamid 4 % (TT), đun nóng trong cách thủy 20 s, làm lạnh và dùng ngay.

Thiodiglycol

Thiodiethylen glycol; 2,2'-thiodiethanol

$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}_2\text{S} = 122,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,522.

Thioure

$\text{NH}_2\text{CS.NH}_2 = 76,12$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh hay tinh thể trắng. Tan trong nước và ethanol.

Điểm chảy: Khoảng 178 °C.

Dung dịch thioure 10 %

Hòa tan 10 g thioure (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

L-Threonin

$\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_3 = 119,1$

Dùng loại tinh khiết dùng cho sắc ký.

Bột kết tinh màu trắng.

Góc quay cực riêng ở 20 °C: Khoảng -28° (dùng dung dịch 2 % trong nước để đo).

Phải đáp ứng phép thử sau:

Tính đồng nhất: Phương pháp sắc ký lớp mỏng (Phụ lục 5.4). Tiến hành tránh ánh sáng. Bản mỏng silica gel G (TT), pha động: Nước - phenol (25 : 75). Chấm lên bản mỏng 5 μl dung dịch chế phẩm 0,2 %, đặt bản mỏng trong

hơi pha động trước khi khai triển 12 h. Triển khai sắc ký đến khi dung môi đi được 12 cm từ đường chấm vết. Lấy bản mỏng ra, sấy khô và phun dung dịch ninhydrin 0,1 % trong butan-1-ol (TT) đã bão hòa nước và sấy ở 100 °C đến 105 °C trong 10 min. Sắc ký đồ chỉ được có một vết.

Thuốc thử Bouchardat: Xem Dung dịch iod - iodic.

Thuốc thử Diazo

Dung dịch acid sulfanilic: Hòa tan 4,5 g acid sulfanilic (TT) và 45 ml acid hydrocloric (TT) trong nước vừa đủ 500 ml. Cho 5 ml dung dịch acid sulfanilic vào bình định mức 100 ml được làm lạnh bên ngoài bằng nước đá, thêm 2,5 ml dung dịch natri nitrit 10 % (TT), để yên trong nước đá 5 min. Thêm 10 ml dung dịch natri nitrit 10 % (TT) và nước vừa đủ đến vạch.

Bảo quản trong nước đá.

Thuốc thử Dragendorff

Dung dịch kali iodobismuthat

Dung dịch 1: Hòa tan 0,85 g bismuth nitrat base (TT) trong 40 ml nước và 10 ml acid acetic (TT).

Dung dịch 2: Hòa tan 8 g kali iodid (TT) trong 20 ml nước. Trộn đồng thể tích dung dịch 1 và dung dịch 2. Thêm 100 ml nước và 20 ml acid acetic (TT) vào mỗi 10 ml hỗn hợp thu được.

Thuốc thử Erdmann

Trộn 20 ml acid sulfuric (TT) với 10 giọt hỗn hợp gồm 10 giọt acid nitric (TT) và 100 ml nước.

Thuốc thử Fehling

Dung dịch A: Hòa tan 34,66 g đồng sulfat (TT) trong nước đã acid hóa bằng 2 giọt đến 3 giọt acid sulfuric loãng (TT) vừa đủ 500 ml.

Dung dịch B: Hòa tan 173 g natri kali tartrat (TT) và 50 g natri hydroxyd (TT) trong 400 ml nước, làm nguội, thêm nước vừa đủ 500 ml.

Khi dùng, trộn đồng thể tích dung dịch A và dung dịch B. Pha loãng 5 ml thuốc thử Fehling với 5 ml nước và đun sôi, dung dịch phải trong, không được xuất hiện vết tủa.

Thuốc thử iodoplatinat

Thêm 97 ml nước và 100 ml dung dịch kali iodid 6 % vào 3 ml dung dịch acid cloroplatinic 10 %.

Thuốc thử kali iodobismuthat (TT₁)

Hòa tan 100 g acid tartaric (TT) trong 400 ml nước, thêm 8,5 g bismuth nitrat base (TT), lắc trong 1 h. Thêm 200 ml dung dịch kali iodid 40 %, lắc đều. Để yên 24 h và lọc.

Thuốc thử kali iodobismuthat loãng

Hòa tan 100 g acid tartaric (TT) trong 500 ml nước, thêm 50 ml thuốc thử kali iodobismuthat (TT₁), trộn đều.

Thuốc thử kali iodobismuthat (TT₂)

Dung dịch kali iodobismuthat (TT₂)

Phân tán 1,7 g bismuth oxynitrat (TT) và 20 g (+)-acid tartaric (TT) trong 40 ml nước. Thêm 40 ml dung dịch

kali iodid 40 % (TT), khuấy trong 1 h và lọc. Dung dịch có thể giữ được trong vài ngày trong điều kiện tránh ánh sáng. Trộn đều 5 ml dung dịch trên với 15 ml nước ngay trước khi dùng.

Thuốc thử kẽm dithiol

Hòa tan 0,2 g *toluen - 3.4 dithiol - kẽm phức hợp (TT)* trong dung dịch *natri hydroxyd 1 % (TT)* chứa 0,25 ml *ethanol 96 % (TT)*. Thêm 1 ml *acid thioglycolic (TT)* và dung dịch *natri hydroxyd 1 % (TT)* vừa đủ 100 ml. Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Thuốc thử Mayer

Dung dịch *kali tetraiodomercurat*

Hòa tan 1,358 g *thủy ngân diclorid (TT)* trong 60 ml nước, thêm 10 ml dung dịch *kali iodid 50 %* và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Thuốc thử methylaminophenol - sulfat

Hòa tan 0,1 g *4-methylaminophenol sulfat (TT)*, 20 g *natri metabisulfat (TT)* và 0,5 g *natri sulfat khan (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml.

Thuốc thử Molybdovanadic

Nghiền mịn 4 g *amoni molybdat (TT)* và 0,1 g *amoni metavanadat (TT)*, hòa tan trong 70 ml nước, thêm 20 ml *acid nitric (TT)* và nước vừa đủ 100 ml.

Thuốc thử Nessler

Hòa tan 10 g *kali iodid (TT)* trong 10 ml nước, thêm từ từ dung dịch bão hòa *thủy ngân diclorid (TT)*, khuấy liên tục, cho tới khi xuất hiện tủa đỏ bền vững. Thêm 30 g *kali hydroxyd (TT)*, lắc cho tan, thêm 1 ml dung dịch bão hòa *thủy ngân diclorid (TT)*. Pha loãng thành 200 ml với nước. Để yên và gạn lấy phần nước trong. Cho 3 giọt thuốc thử vào 10 ml dung dịch *amoni mầu 2 phần triệu NH₄ (TT)*, màu vàng cam phải xuất hiện ngay tức khắc.

Thuốc thử phosphomolybdotungstic

Thuốc thử *Folin ciocalteau phenol*

Hòa tan 100 g *natri tungstat (TT)* và 25 g *natri molybdat (TT)* trong 700 ml nước, thêm 100 ml *acid hydrochloric (TT)* và 50 ml *acid phosphoric (TT)*, đun nóng hỗn hợp dưới ống sinh hàn ngược trong 10 h. Thêm 150 g *lithi sulfat (TT)*, 50 ml nước và 0,2 ml *brom (TT)*, đun sôi (khoảng 15 min) để đuổi brom thừa, để nguội, pha loãng thành 1000 ml với nước, lọc. Thuốc thử có thể có màu vàng. Nếu thuốc thử có màu xanh thì không được dùng. Xử lý bằng cách đun sôi với 0,2 ml *brom (TT)*. Thận trọng khi đun sôi để đuổi brom thừa. Bảo quản ở nhiệt độ từ 2 °C đến 8 °C.

Thuốc thử pyridin - anhydrid acetic

Hòa tan 25 g *anhydric acetic (TT)* trong *pyridin khan (TT)* vừa đủ 100 ml.

Thuốc thử Schweitzer

Hòa tan 10 g *đồng sulfat (TT)* trong 100 ml nước và thêm dung dịch *natri hydroxyd* vừa đủ để kết tủa đồng hydroxyd. Lọc lấy tủa, rửa với nước cho tới khi không còn phản ứng với sulfat. Hòa tan tủa còn ướt trong lượng tối thiểu *amoniac*.

Thuốc thử Smith

Dung dịch *glycerin - acid acetic*

Trộn đều 1 thể tích *glycerin (TT)*, 1 thể tích dung dịch *acid acetic 50 % (TT)* và 1 thể tích nước.

Thuốc thử Stiasny

Dung dịch gồm *formaldehyd - acid hydrochloric đậm đặc (2 : 1)*, thuốc thử pha khi dùng.

Thuốc thử Tilé

Dung dịch hypophosphit.

Thủy ngân (II) acetat

$\text{Hg}(\text{CH}_3\text{COO})_2 = 318,68$

Dùng loại thuốc thử tinh khiết.

Bột kết tinh hay tinh thể màu trắng. Tan trong nước và ethanol.

Dung dịch thủy ngân (II) acetat 5 %

Hòa tan 5 g *thủy ngân (II) acetat (TT)* trong *acid acetic khan (TT)*, để nguội, thêm *acid acetic khan (TT)* vừa đủ 100 ml. Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Dung dịch thủy ngân (II) acetat

Hòa tan 3,19 g *thủy ngân (II) acetat (TT)* trong *acid acetic khan (TT)* vừa đủ 100 ml. Nếu cần, trung hòa với dung dịch *acid perchloric 0,1 N (CD)*, dùng dung dịch tím tinh thể (TT) làm chỉ thị.

Thủy ngân (II) bromid

$\text{HgBr}_2 = 360,4$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Giấy tẩm thủy ngân (II) bromid

Những giấy lọc màu trắng, loại 80 g·m⁻² (Whatman No.1 là thích hợp) kích thước 20 cm × 15 mm đã được gấp làm đôi vào một đĩa hình chữ nhật có chứa dung dịch *thủy ngân (II) bromid (TT) 5 %* trong *ethanol (TT)*. Gạn bỏ dung dịch thừa và làm khô bằng cách treo giấy lên một sợi dây không phải bằng kim loại, ở nơi tránh ánh sáng. Cắt bộ 1 cm ở chỗ nếp gấp và cạnh ngoài. Cắt thành những mẫu vuông có cạnh 15 cm hoặc thành những đĩa hình tròn có đường kính 15 mm. Bảo quản trong lọ thủy tinh nút kín có bọc giấy đen.

Thủy ngân diclorid

Thủy ngân (II) clorid

$\text{HgCl}_2 = 271,50$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh hay tinh thể màu trắng. Tan trong nước, ethanol, aceton và ether.

Dung dịch thủy ngân diclorid 5 %

Hòa tan 5 g thủy ngân diclorid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Thủy ngân (II) nitrat

$\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O} = 342,6$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh màu trắng hay trắng ngà. Dễ tan trong nước và acid loãng.

Dung dịch thủy ngân (II) nitrat

Hòa tan 40 g thủy ngân oxyd vàng (TT) trong hỗn hợp gồm 32 ml acid nitric (TT) và 15 ml nước.

Thủy ngân oxyd vàng

$\text{HgO} = 216,6$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột vô định hình màu vàng cam. Thực tế không tan trong nước và ethanol.

Thủy ngân (II) sulfat

$\text{HgSO}_4 = 296,7$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh hay cốm màu trắng, không mùi.

Dung dịch thủy ngân (II) sulfat

Trộn 5 g thủy ngân oxyd vàng (TT) với 40 ml nước, thêm 20 ml acid sulfuric (TT) và 40 ml nước, khuấy liên tục cho tới khi tan hoàn toàn.

Thủy ngân (II) thiocyanat

$\text{Hg}(\text{SCN})_2 = 316,8$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu trắng. Rất khó tan trong nước, khó tan trong ethanol và ether, tan trong dung dịch natri clorid.

Dung dịch thủy ngân (II) thiocyanat

Hòa tan 0,3 g thủy ngân (II) thiocyanat (TT) trong ethanol (TT) vừa đủ 100 ml.

Dùng trong vòng một tuần.

Thymin

5-Methylpyrimidin-2,4(1H,3H)-dion

$\text{C}_5\text{H}_6\text{N}_2\text{O}_2 = 126,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Thymidin

1-(2-Deoxy-β-D-erythro-pentofuranosyl)-5-methylpyrimidin-2,4(1H,3H)-dion

$\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_5 = 242,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Thymol

2-Isopropyl-5-methylphenol

$\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O} = 150,2$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể không màu.

Điểm chảy: Khoảng 50 °C.

Thymol dùng để pha dung dịch phun bắn mòng

Bột kết tinh hoặc tinh thể màu trắng, có mùi thơm. Rất tan trong methanol và ethanol, thực tế không tan trong nước.

Định tính: Phương pháp quang phổ hấp thụ hồng ngoại, chuẩn bị mẫu đo dạng đĩa nén kali bromid. Phổ của chế phẩm có đỉnh hấp thụ ở 2960 cm^{-1} , 1420 cm^{-1} , 1290 cm^{-1} , 1090 cm^{-1} , và 810 cm^{-1} .

Điểm chảy: Từ 49 °C đến 52 °C.

Các phenol khác: Lắc mạnh 1,0 g chế phẩm với 20 ml nước ấm trong 1 min và lọc. Thêm 1 giọt dung dịch sắt (III) clorid (TT) 27 % vào 5 ml dịch lọc. Dung dịch thu được cho màu xanh lá cây và màu xanh không được chuyển sang màu tím.

Thuốc thử thymol - acid sulfuric - methanol để phun bắn mòng

Hòa tan 1,5 g thymol dùng để pha dung dịch phun bắn mòng (TT) trong 100 ml methanol (TT), thêm 5,7 ml acid sulfuric (TT), trộn đều.

Titan

Ti = 47,9

Bột kim loại, sợi mảnh (đường kính nhỏ hơn 0,5 mm) hoặc hạt xộp chứa ít nhất 99 % Ti.

Điểm chảy: Khoảng 1668 °C.

Khối lượng riêng: 4,507 g/cm^3 .

Titan (III) clorid

Titan trichlorid

$\text{TiCl}_3 = 154,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể màu tím đỏ.

Điểm chảy: Khoảng 440 °C.

Bảo quản trong đồ chứa kín.

Dung dịch titan (III) clorid (Dung dịch titan trichlorid)

Dùng loại chứa khoảng 15 % (kl/tt) TiCl_3 trong dung dịch acid hydrocloric 10 %.

Khối lượng riêng: Khoảng 1,2 g/ml .

Thuốc thử titan (III) clorid - acid sulfuric (Thuốc thử titan (III) trichlorid - acid sulfuric)

Trộn cẩn thận 20 ml dung dịch titan (III) clorid (TT) với 13 ml acid sulfuric (TT). Thêm dung dịch hydrogen peroxyd 100 u (TT) vừa đủ để dung dịch có màu vàng. Đun nóng cho đến khi khói trắng bay lên, để nguội. Pha loãng với nước. Lặp lại quá trình bốc hơi và thêm nước cho đến khi dung dịch không màu. Pha loãng với nước thành 100 ml.

Toluen

Methyl benzen

$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 = 92,14$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Chất lỏng trong, không màu, dễ cháy. Rất ít tan trong nước, hỗn hợp được với ethanol.

Điểm sôi: Khoảng 110 °C.

Tỷ trọng ở 20 °C: 0,865 đến 0,870.

Toluen-p-sulfonamid*p-Toluensulfonamid; Toluen sulfonamid;**4-Methylbenzensulfonamid* $C_7H_9NO_2S = 171,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm chảy: Khoảng 136 °C.

Phải đáp ứng các phép thử sau:

Độ đồng nhất: Phương pháp sắc ký lớp mỏng (Phụ lục 5.4).

Bản mỏng: *Silica gel G*.Dung môi khai triển: *Cloroform - methanol - acid formic khan* (90 : 8 : 2).

Cách tiến hành: Chấm 5 µl dung dịch chế phẩm 0,015 % trong *aceton* (TT). Triển khai sắc ký đến khi dung môi đi được 15 cm. Lấy bản mỏng ra, làm khô bằng luồng không khí ấm và sấy 10 min ở 110 °C. Trên sắc ký đồ thu được phải có 4 vết, tách nhau rõ ràng. Đặt dưới đáy bình triển khai sắc ký khô một cốc chứa dung dịch kali permanganat 5 %, thêm đồng thể tích acid hydrocloric (TT). Đặt bản mỏng còn đang nóng vào bình, đặt nắp. Để bản mỏng tiếp xúc với hơi clor trong 2 min. Lấy bản mỏng ra, để dưới luồng khí lạnh cho đến khi hết clor dư và khu vực dưới vết chấm có màu lam rất nhạt khi nhỏ 1 giọt dung dịch hồ tinh bột có kali iodid (TT). Tránh để quá lâu dưới luồng khí lạnh. Phun dung dịch hồ tinh bột có kali iodid (TT) và để yên 5 min. Trên sắc ký đồ thu được chỉ có duy nhất một vết chính.

Toluensulfonyl ure

4-Methylbenzensulfonylure; 4-methylbenzensulphonylure; p-toluensulfonylure; p-toluensulphonylure; (4-methylphenyl)sulfonylure; (4-methylphenyl)sulphonylure

 $C_8H_{10}N_2O_3S = 214,2$

Bột kết tinh trắng hoặc gần như trắng.

Điểm chảy: Khoảng từ 196 °C đến 198 °C.

Tosylarginin methyl ester hydroclorid*Methyl N-tosyl-L-argininat hydroclorid* $C_{14}H_{22}N_4O_4S.HCl = 378,9$

Dùng loại tinh khiết hóa học thích hợp cho định lượng trypsin.

Bột kết tinh màu trắng.

Điểm chảy: Khoảng 145 °C.

Góc quay cực riêng ở 20 °C: -12° đến -16°, dung dịch 4 % (kl tt) trong nước.

Tributyl phosphat (tributyl orthophosphat) $C_{12}H_{26}O_4P = 266,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu.

Khối lượng riêng: Khoảng 0,98 g/ml.

Trước khi dùng, rửa 3 lần với dung dịch chứa 10 % natri clorid (TT) và 1 % dinatri hydrophosphat (TT), mỗi lần với lượng bằng 1/6 thể tích tributyl phosphat.

Triethanolamin $C_6H_{15}NO_3 = 149,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng nhớt, không màu, rất hút ẩm, hơi có mùi amoniac, chuyển sang màu nâu khi tiếp xúc với không khí và ánh sáng.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 1,13.

Triethylamin $C_6H_{15}N = 101,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu, có mùi amoniac.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,727.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,401.

Điểm sôi: Khoảng 90 °C.

Triethylendiamin*1,4-Diazobicyclo [2,2,2] octan* $C_6H_{12}N_2 = 112,17$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể dễ hút ẩm, thăng hoa ở nhiệt độ phòng. Dễ tan trong nước, aceton và ethanol.

Điểm chảy: Khoảng 158 °C.

Điểm sôi: Khoảng 174 °C.

Trilon B*Dinatri dihydro ethylendiamin tetraacetat; natri edetat* $C_{10}H_{14}N_2Na_2O_8.2H_2O = 372,24$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh trắng. Tan trong nước, tan rất ít trong ethanol.

Trimethylclorosilan*Clorotrimethylsilan* $C_3H_9ClSi = 108,7$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,86.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,388.

Điểm sôi: Khoảng 57 °C.

Trimethylpentan*Iso-octan; 2,2,4-Trimethylpentan* $C_8H_{18} = 114,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng không màu, dễ bắt lửa. Không tan trong nước, tan trong aceton, cloroform và ether.

Tỷ trọng ở 20 °C: 0,691 đến 0,696.

Chỉ số khúc xạ 20 °C: 1,391 đến 1,393.

Phải đáp ứng các phép thử sau:

Khoảng chưng cất: Không ít hơn 95 % được chưng cất ở 98 °C đến 100 °C.

Trimethylpentan dùng cho phương pháp quang phổ

Độ truyền quang: Không nhỏ hơn 98 % trong khoảng 250 nm đến 420 nm, dùng nước làm mẫu trắng.

Triphenylmethanol*Triphenylcarbinol* $C_{19}H_{16}O = 260,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Triphenyl tetrazoli clorid

2,3,5- Triphenyl tetrazolium clorid; Muối tetrazolium

$C_{19}H_{15}ClN_4 = 334,8$.

Dùng loại tinh khiết phân tích, chứa không ít hơn 98,0 % $C_{19}H_{15}ClN_4$.

Bột màu kem hay vàng nhạt.

Điểm chảy: Khoảng 240 °C kèm phân hủy.

Định lượng: Hòa tan 1,0 g trong hỗn hợp gồm 5 ml acid nitric 2 N (TT) và 45 ml nước, thêm 50 ml dung dịch bạc nitrat 0,1 N (CD) và đun đến sôi. Để nguội, thêm 3 ml dibutyl phthalat (TT), lắc mạnh và định lượng bằng dung dịch amoni thiocyanat 0,1 N (CD), dùng 2 ml dung dịch amoni sắt (II) sulfat 10 % (TT) làm chỉ thị.

1 ml dung dịch bạc nitrat 0,1 N (CD) tương đương với 33,48 mg $C_{19}H_{15}ClN_4$.

Dung dịch triphenyl tetrazoli clorid

Hòa tan 0,5 g triphenyl tetrazoli clorid (TT) trong 100 ml ethanol không có aldehyd (TT).

Tris(hydroxymethyl)aminomethan

Tris(hydroxymethyl)methylamin; Trometamol; THAM

$C_4H_{11}NO_3 = 121,14$.

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Điểm chảy: Khoảng 170 °C.

Uracil

$C_4H_4N_2O_2 = 112,1$

Hàm lượng không được dưới 95,0 %.

Uranyl acetat

$(CH_3COO)_2UO_2 \cdot 2H_2O = 424,15$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu vàng.

Tan trong nước, tan ít trong ethanol.

Ure

$CO(NH_2)_2 = 60,06$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh hay tinh thể màu trắng. Tan trong nước, ethanol và benzen, thực tế không tan trong cloroform và ether.

Điểm chảy: Khoảng 133 °C.

Urotropin

Hexamin; Hexamethylenetetramin

$(CH_2)_6N_4 = 140,2$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Tinh thể màu trắng. Tan trong nước, ethanol và cloroform, tan ít trong ether.

Vàng clorid

Acid cloroauric; Hydrogen tetrachloraurat

$HAuCl_4$ + nước

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Khối màu nâu, dễ chảy nước.

Dung dịch vàng clorid (TT)

Hòa tan 1 g vàng clorid (TT) trong 35 ml nước.

Vanilin

4-Hydroxy-3-methoxy benzaldehyd

$C_8H_8O_3 = 152,2$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Bột kết tinh hay tinh thể hình kim trắng hoặc màu kem, có mùi thơm vani. Dễ tan trong ethanol, cloroform và ether, tan trong dầu và dung dịch natri hydroxyd.

Điểm chảy: Khoảng 81 °C, xác định bằng cách không sấy trước.

Dung dịch vanilin 1 % trong acid sulfuric

Hòa tan 1 g vanilin (TT) trong acid sulfuric đậm đặc (TT) vừa đủ 100 ml.

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Dung dịch vanilin 2 % trong acid sulfuric

Hòa tan 0,1 g vanilin (TT) trong 5 ml acid sulfuric (TT), pha dùng ngay.

Dung dịch vanilin 5 % trong acid sulfuric

Hòa tan 5 g vanilin (TT) trong acid sulfuric (TT) vừa đủ 100 ml.

Dung dịch vanilin trong acid hydrocloric

Hòa tan 0,2 g vanilin (TT) trong 10 ml acid hydrocloric đậm đặc (TT).

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Dung dịch vanilin trong ethanol 96 %

Thêm cẩn thận từng giọt 2 ml acid sulfuric (TT) vào 100 ml dung dịch vanilin 1 % trong ethanol 96 %.

Dung dịch vanilin trong acid sulfuric

Thuốc thử vanilin trong acid sulfuric

Hòa tan vanilin (TT) trong ethanol 96 % (TT) đến được dung dịch bão hòa. Lấy phần dung dịch bão hòa, thêm acid sulfuric (TT) đến khi có màu vàng.

Dung dịch vanilin-acid sulfuric

Thuốc thử vanilin-acid sulfuric

Trộn đồng lượng dung dịch vanilin (TT) 1 % trong ethanol 96 % (TT) và dung dịch acid sulfuric 5 % trong ethanol 96 %. Pha trước khi dùng.

Dung dịch vanilin trong acid phosphoric

Hòa tan 1 g vanilin (TT) trong 25 ml ethanol 96 % (TT), thêm 25 ml nước và 35 ml acid phosphoric (TT).

Dùng trong 48 h.

Vinyl acetat

Ethenyl acetat

$C_4H_6O_2 = 86,1$

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,930.

Điểm sôi: Khoảng 72 °C.

2- Vinylpyridin

$C_7H_7N = 105,1$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Chất lỏng màu vàng.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,97.
Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,549.

1-Vinylpyrrolidin-2-on

1-Ethenylpyrrolidin-2-on

$C_5H_7NO = 111,1$

Hàm lượng không được dưới 99,0 %.

Chất lỏng trong, không màu.

Nước: Không được quá 0,1 % (Phụ lục 10.3). Dùng 2,5 g chế phẩm. Dùng dung môi là hỗn hợp 50 ml methanol khan (TT) và 10 ml butyrolacton (TT).

Định lượng: Phương pháp sắc ký khí (Phụ lục 5.2).

Cột silica nung chảy, dài 30 m, đường kính trong 0,5 mm, được phủ pha tĩnh macrogol 20 000.

Khí mang: Heli dùng cho sắc ký.

Nhiệt độ:

	Thời gian (min)	Nhiệt độ (°C)
Cột	0 - 5	35
	5 - 15	35 → 85
Buồng tiêm		250
detector		250

Detector: Ion hóa ngọn lửa.

Thể tích tiêm: 0,3 µl.

Điều chỉnh tốc độ dòng của khí mang để thời gian lưu của pic tương ứng với 1-vinylpyrrolidin-2-on khoảng 17 min.

Xanh methylen

$C_{16}H_{18}N_3ClS \cdot 3H_2O = 373,90$

Bột kết tinh màu nâu sẫm hay lục sẫm, gần như không mùi. Dễ tan trong nước nóng.

Dung dịch xanh methylen 0,15 %

Hòa tan 0,15 g xanh methylen (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch xanh methylen 0,37 %

Hòa tan 0,37 g xanh methylen (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Xanh tetrazolium

$C_{40}H_{32}Cl_2N_8O_2 = 727,7$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể màu vàng. Ít tan trong nước, dễ tan trong ethanol, methanol và cloroform.

Điểm chảy: Khoảng 245 °C kèm phân hủy.

Dung dịch xanh tetrazolium

Trộn 1 thể tích dung dịch xanh tetrazolium (TT) 0,2 % trong methanol (TT) với 3 thể tích dung dịch natri hydroxyd (TT) 12 % trong methanol (TT).

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Xanthidrol

9-Hydroxyxanthen: Xanthen-9-ol

$C_{13}H_{10}O_2 = 198,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học chứa không ít hơn 90,0 % $C_{13}H_{10}O_2$.

Bột màu trắng hay vàng nhạt.

Điểm chảy: Khoảng 123 °C.

Xanthidrol còn có dạng dung dịch trong methanol chứa 9,0 % đến 11,0 % $C_{13}H_{10}O_2$.

Định lượng: Cân 0,3 g chế phẩm vào bình nón 250 ml, thêm 3 ml methanol (TT) để hòa tan hay lấy 3 ml dung dịch. Thêm 50 ml acid acetic băng (TT) và từng giọt 25 ml dung dịch ure 2 %, lắc liên tục. Để yên 12 h. lọc lấy tủa qua phễu xốp thủy tinh (16 µm). Rửa tủa với 20 ml ethanol 96 % (TT), sấy ở 100 °C đến 105 °C và cân.

Mỗi g tủa tương ứng với 0,9429 g xanthidrol.

Bảo quản tránh ánh sáng. Nếu sử dụng dung dịch trong methanol, bảo quản trong các ống nhỏ, hàn kín và lọc nếu cần trước khi sử dụng.

Xylen

Dimethyl benzen

$C_6H_4(CH_3)_2 = 106,17$

Dùng loại tinh khiết phân tích.

Hỗn hợp của ortho, meta và para-xylen.

Chất lỏng trong, không màu, dễ bắt lửa.

Tỷ trọng ở 20 °C: Khoảng 0,867.

Chỉ số khúc xạ ở 20 °C: Khoảng 1,497.

Điểm sôi: Khoảng 138 °C.

Zirconyl nitrat

Công thức khoảng: $ZrO(NO_3)_2$ + nước.

Dùng loại tinh khiết hóa học, thường chứa khoảng 44,5 % ZrO_2 .

Dung dịch Zirconyl nitrat

Hòa tan 0,1 g zirconyl nitrat (TT) trong hỗn hợp gồm 60 ml acid hydrochloric (TT) và 40 ml nước.

2.1.2 CÁC CHẤT CHỈ THỊ

Calcon

Solochrom dark blue; Mordant black 17; Natri 2-Hydroxy-1-(2-hydroxy-1-naphthylazo)-naphthalen-4-sulfonat

$C_{20}H_{13}N_2NaO_5S = 416,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu đen nâu có ánh tím. Tan trong nước và ethanol.

Trong môi trường kiềm, tạo màu đỏ tía với ion calci. Khi không có mặt ion kim loại và dư thừa một lượng nhỏ trilon B, dung dịch có màu xanh lam.

Hỗn hợp calcon

Nghiền, trộn đều 0,1 g calcon (TT) với 9,9 g natri sulfat khan (TT).

Độ nhạy: Hòa tan 0,2 g hỗn hợp calcon (TT) trong 5 ml nước. Lấy 1 ml dung dịch thu được, thêm 50 ml nước, 10 ml dung dịch natri hydroxyd 1 N (CH) và 1 ml dung dịch magnesi sulfat 1 %, dung dịch có màu xanh lam. Thêm 0,1 ml dung dịch calci clorid 0,15 %, màu chuyển sang đỏ tía. Thêm 0,1 ml dung dịch trilon B 0,01 M (CH), màu lại chuyển sang màu xanh lam.

Da cam methyl

Helianthin; Natri 4'-dimethylaminoazobenzen-4-sulfonat
 $C_{14}H_{14}N_3NaO_3S = 327,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột hay tinh thể màu vàng cam. Dễ tan trong nước nóng, không tan trong ethanol.

Vùng chuyển màu: pH 3,0 (đỏ) đến pH 4,4 (vàng).

Dung dịch da cam methyl

Hòa tan 0,1 g *da cam methyl* (TT) trong 80 ml nước, thêm *ethanol* 96 % (TT) vừa đủ 100 ml.

Độ nhạy: Lấy 100 ml nước không có carbon dioxyd (TT), thêm 0,1 ml dung dịch *da cam methyl* (TT), dung dịch có màu vàng. Khi thêm không quá 0,1 ml dung dịch acid hydrochloric 0,1 N (CD), màu phải chuyển sang đỏ.

Da cam xlenol

Tetranatri 3,3'-(3H-2,1-benzoxathiol-3-yliden)bis[(6-hydroxy-5-methyl-3,1-phenylen)methyleneiminobisacetat] S, S-dioxyd
 $C_{31}H_{28}N_2Na_4O_{13}S = 761,0$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu nâu đỏ. Dễ tan trong nước, không tan trong ethanol.

Trong các dung dịch kiềm, tạo màu tím với ion thủy ngân, chì, kẽm và một số ion kim loại khác. Khi không có mặt các ion kim loại và dư trilon B, dung dịch có màu vàng.

Hỗn hợp da cam xlenol

Nghiền, trộn đều 1 phần *da cam xlenol* (TT) với 99 phần *kali nitrat* (TT).

Thử độ nhạy: Thêm 50 mg hỗn hợp *da cam xlenol* (TT) vào hỗn hợp gồm 50 ml nước, 1 ml acid acetic 2 M (TT) và 0,05 ml dung dịch chỉ nitrat (TT). Thêm vừa đủ một lượng hexamin (TT) để làm chuyển màu từ vàng sang đỏ tím, thêm 0,1 ml dung dịch trilon B 0,1 M (CD), màu chuyển sang vàng.

Dung dịch da cam xlenol

Hòa tan 0,1 g *da cam xlenol* (TT) trong nước vừa đủ 100 ml và lọc nếu cần.

Di chloro fluorescein

2,7-Dichlorofluorescein; Acid 2-(2,7-dichloro-6-hydroxy-3-oxo-3H-xanthen-9-yl) benzoic

$C_{20}H_{10}Cl_2O_5 = 401,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu nâu vàng đến cam vàng. Ít tan trong nước, dễ tan trong ethanol và các dung dịch hydroxyd kiềm loãng, thực tế không tan trong ether.

Đen eriocrom T

Mordant black 11; Natri 2-hydroxy-1-[(1-hydroxy-naphth-2-yl)azo]-6-nitronaphthalen-4-sulfonat

$C_{20}H_{12}N_3NaO_7S = 461,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu đen nâu, có ánh kim loại. Tan trong nước và ethanol.

Trong môi trường kiềm, tạo màu đỏ với ion calci, magnesi, kẽm và một số kim loại khác. Khi không có mặt các ion kim loại và dư thừa một lượng nhỏ trilon B, dung dịch có màu xanh lam.

Dung dịch đen eriocrom T

Hòa tan 0,1 g *đen eriocrom T* (TT) trong *ethanol* 96 % (TT) vừa đủ 100 ml.

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Hỗn hợp đen eriocrom T

Nghiền, trộn đều 1 phần *đen eriocrom T* (TT) với 99 phần *natri clorid* (TT).

Độ nhạy: Hòa tan 0,05 g hỗn hợp *đen eriocrom T* (TT) trong 100 ml nước, dung dịch có màu tím nâu. Thêm 0,3 ml dung dịch amoniac 10 % (TT), dung dịch chuyển thành màu xanh lam, thêm tiếp 0,1 ml dung dịch magnesi sulfat 1 %, màu phải chuyển sang tím.

Đỏ congo

Dinatri(biphenyl-4,4'-diyl-bis-2,2'-azo)bis(1-aminonaphthalen-4-sulfonat)

$C_{32}H_{22}N_6Na_2O_6S_2 = 697,0$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu đỏ nâu. Tan trong nước.

Vùng chuyển màu: pH 3,0 (lam) đến pH 5,0 (hồng).

Dung dịch đỏ congo

Hòa tan 0,1 g *đỏ congo* (TT) trong 20 ml *ethanol* 96 % (TT), thêm nước vừa đủ 100 ml.

Độ nhạy: Lấy 100 ml nước không có carbon dioxyd (TT), thêm 0,2 ml dung dịch *đỏ congo* (TT) và 0,3 ml dung dịch acid hydrochloric 0,1 N (CD), dung dịch có màu xanh lam. Khi thêm không quá 0,3 ml dung dịch natri hydroxyd 0,1 N (CD), màu phải chuyển sang hồng đỏ.

Đỏ cresol

o-Cresolsulfonphthalein; 4,4'-(3H-2,1-benzoxathiol-3-yliden) di-o-cresol S,S-dioxyd

$C_{21}H_{18}O_5S = 382,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu nâu đỏ. Ít tan trong nước, dễ tan trong ethanol và dung dịch natri hydroxyd.

Vùng chuyển màu: pH 7,0 (vàng) đến pH 8,8 (đỏ).

Dung dịch đỏ cresol

Hòa tan bằng cách đun nóng nhẹ 0,1 g *đỏ cresol* (TT) với hỗn hợp gồm 2,65 ml dung dịch natri hydroxyd 0,1 N (TT) và 20 ml *ethanol* 96 % (TT), thêm nước vừa đủ 100 ml.

Độ nhạy: Lấy 100 ml nước không có carbon dioxyd (TT), thêm 0,1 ml dung dịch *đỏ cresol* (TT) và 0,15 ml dung dịch natri hydroxyd 0,02 N (CD), dung dịch có màu đỏ tím. Khi thêm không quá 0,15 ml dung dịch acid hydrochloric 0,02 N (CD), màu phải chuyển sang vàng.

Đỏ methyl

Acid 2-(4-dimethylaminophenylazo)benzoic

$C_{15}H_{15}N_3O_2 = 269,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể màu tím hay bột màu đỏ sẫm. Thực tế không tan trong nước, tan trong ethanol và acid acetic.

Vùng chuyển màu: pII 4,4 (đỏ) đến pH 6,0 (vàng).

Dung dịch đỏ methyl

Hòa tan 50 mg *đỏ methyl* (TT) trong hỗn hợp gồm 1,86 ml *dung dịch natri hydroxyd 0,1 N* (TT) và 50 ml *ethanol 96 %* (TT), thêm nước vừa đủ 100 ml.

Độ nhạy: Lấy 100 ml nước không có carbon dioxyd (TT), thêm 0,05 ml *dung dịch acid hydrochloric 0,02 N* (CD) và 0,1 ml *dung dịch đỏ methyl* (TT), dung dịch có màu đỏ. Khi thêm không quá 0,1 ml *dung dịch natri hydroxyd 0,02 N* (CD), màu phải chuyển sang vàng.

Dung dịch hỗn hợp đỏ methyl

Hòa tan 0,1 g *đỏ methyl* (TT) và 0,05 g *xanh methylen* (TT) trong *ethanol 96 %* (TT) vừa đủ 100 ml.

Đỏ phenol

Phenolsulfonphthalein; 4,4'-(3H-2,1-Benzoxathiol-3-yliden)diphenol S,S-dioxyd

$C_{19}H_{14}O_5S = 354,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu đỏ. Rất khó tan trong nước, khó tan trong ethanol, dễ tan trong các dung dịch kiềm.

Vùng chuyển màu: pH 6,8 (vàng) đến pH 8,4 (đỏ).

Dung dịch đỏ phenol (TT)

Hòa tan 0,1 g *đỏ phenol* (TT) trong hỗn hợp gồm 2,82 ml *dung dịch natri hydroxyd 0,1 N* (TT) và 20 ml *ethanol 96 %* (TT), thêm nước vừa đủ 100 ml.

Độ nhạy: Lấy 100 ml nước không có carbon dioxyd (TT), thêm 0,1 ml *dung dịch đỏ phenol* (TT), dung dịch có màu vàng. Khi thêm không quá 0,1 ml *dung dịch natri hydroxyd 0,02 N* (CD), màu phải chuyển sang tím đỏ.

Dung dịch đỏ phenol (TT)

Dung dịch 1: Hòa tan 33 mg *đỏ phenol* (TT) trong 1,5 ml *dung dịch natri hydroxyd 2 M* (TT), thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch 2: Hòa tan 25 mg *amoni sulfat* (TT) trong 235 ml nước, thêm 105 ml *dung dịch natri hydroxyd 2 M* (TT) và 135 ml *dung dịch acid acetic 2 M* (TT).

Thêm 25 ml dung dịch 1 vào dung dịch 2. Nếu cần, điều chỉnh pH của hỗn hợp tới 4,7.

Đỏ tía bromocresol

3,3-Dibromo-o-cresolsulfonphthalein; 4,4'-(3H-2,1-Benzoxathiol-3-yliden)bis(6-bromo-o-cresol) S,S-dioxyd

$C_{21}H_{16}Br_2O_5S = 540,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu hồng. Thực tế không tan trong nước, tan trong ethanol và các dung dịch kiềm loãng.

Vùng chuyển màu: pH 5,2 (vàng) đến pH 6,8 (lam).

Dung dịch đỏ tía bromocresol

Hòa tan 0,05 g *đỏ tía bromocresol* (TT) trong hỗn hợp gồm 0,92 ml *dung dịch natri hydroxyd 0,1 N* (TT) và 20 ml *ethanol 96 %* (TT), thêm nước vừa đủ 100 ml.

Độ nhạy: Lấy 100 ml nước không có carbon dioxyd (TT), thêm 0,2 ml *dung dịch đỏ tía bromocresol* (TT) và 0,05 ml *dung dịch natri hydroxyd 0,02 N* (CD), dung dịch có màu tím xanh. Khi thêm không quá 0,20 ml *dung dịch acid hydrochloric 0,02 N* (TT), màu phải chuyển sang vàng.

Đỏ tía cresol

m-Cresolsulfonphthalein

$C_{21}H_{18}O_5S = 382,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu lục nâu. Khó tan trong nước, tan trong methanol, ethanol và acid acetic băng.

Vùng chuyển màu: pII 1,2 (đỏ) đến pII 2,8 (vàng); pH 7,4 (vàng) đến pH 9,0 (đỏ tía).

Dung dịch đỏ tía cresol

Hòa tan 0,1 g *đỏ tía cresol* (TT) trong 13 ml *dung dịch natri hydroxyd 0,01 N* (TT), thêm nước vừa đủ 100 ml.

Đỏ tía phthalein

Metaphthalein; (1,3-Dihydro-3-oxo-isobenzofuran-1-yliden)bis[(6-hydroxy-5-methyl-3,1-phenylen)bis(methylen eimino)diacetic acid]

$C_{32}H_{32}N_2O_{12} + \text{nước}$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu trắng kem đến nâu. Thực tế không tan trong nước, tan trong ethanol.

Độ nhạy: Hòa tan 10 mg *đỏ tía phthalein* (TT) trong 1 ml *amoniac 13,5 M* (TT), pha loãng thành 100 ml với nước. Lấy 5 ml dung dịch thu được, thêm 95 ml nước, 4 ml *amoniac 13,5 M* (TT), 50 ml *ethanol 96 %* (TT) và 0,1 ml *dung dịch bari clorid 0,1 M* (CD); dung dịch có màu tím lam. Thêm 0,15 ml *dung dịch trilon B 0,1 M* (CD), dung dịch mất màu.

Đỏ trung tính

Basic red 5; 2-Methyl-3-amino-7-dimethylamino-phenazin hydroclorid

$C_{15}H_{17}ClN_4 = 288,8$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu đỏ nhạt. Ít tan trong nước và ethanol.

Vùng chuyển màu: pH 6,8 (đỏ) đến pH 8,0 (da cam).

Dung dịch đỏ trung tính

Hòa tan 0,1 g *đỏ trung tính* (TT) trong *ethanol 50 %* vừa đủ 100 ml.

Eosin

Acid đỏ 87

$C_{20}H_6Br_4Na_2O_5 = 691,9$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu đỏ. Dễ tan trong nước, ít tan trong ethanol.

Dung dịch eosin

Hòa tan 0,5 g *eosin* (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Ethoxycrysoidin hydroclorid

4-[(4-Ethoxyphenyl)diazetyl]phenylen-1,3-diamin hydroclorid

$C_{14}H_{16}N_4O$. HCl = 292,8

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu đỏ. Tan trong nước và ethanol.

Dung dịch ethoxycrysoidin

Hòa tan 0,1 g *ethoxycrysoidin hydroclorid* (TT) trong *ethanol* 96 % (TT) vừa đủ 100 ml.

Độ nhạy: Thêm 0,05 ml *dung dịch brom 0,0167 M* (TT) vào hỗn hợp gồm 0,05 ml *dung dịch ethoxycrysoidin hydroclorid* (TT) và 5 ml *dung dịch acid hydrocloric 2 M* (TT). Màu của dung dịch chuyển từ đỏ sang vàng nhạt trong vòng 2 min.

Lam hydroxy naphthol

Muối dinatri Acid (1-(2-Naphtholazo-3,6-disulfonic acid)-2-naphthol-4-sulfonic.

$C_{20}H_{12}N_2O_{11}S_3Na_2$ = 598,50

Làm kết tinh thể natri clorid trong dung dịch nồng độ 1 %.

Lục bromocresol

3',3'',5',5''-Tetrabromo-*m*-cresolsulfonphthalein; 4,4'-(3H-2,1-Benzoxathiol-3-yliden) bis (2,6-dibromo-*m*-cresol) S,S-dioxyd
 $C_{21}H_{14}Br_4O_5S$ = 698,0

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu trắng nâu hay vàng nhạt. Ít tan trong nước, tan trong ethanol và các dung dịch kiềm loãng.

Vùng chuyển màu: pH 3,6 (vàng) đến pH 5,2 (lam).

Dung dịch lục bromocresol (TT₁)

Hòa tan 0,05 g *lục bromocresol* (TT) trong hỗn hợp gồm 0,72 ml *dung dịch natri hydroxyd 0,1 N* (TT) và 20 ml *ethanol* 96 % (TT), thêm nước vừa đủ 100 ml.

Độ nhạy: Lấy 100 ml nước không có carbon dioxyd (TT), thêm 0,2 ml *dung dịch lục bromocresol* (TT), dung dịch có màu xanh lam. Khi thêm không quá 0,2 ml *dung dịch acid hydrocloric 0,02 N* (CD), màu phải chuyển sang vàng.

Dung dịch lục bromocresol (TT₂)

Nghiền kỹ 0,2 g *lục bromocresol* (TT) với 2,8 ml *dung dịch natri hydroxyd 0,1 N* (TT), pha loãng thành 200 ml với nước và lọc nếu cần.

Dung dịch lục bromocresol - đỏ methyl (Dung dịch xanh bromocresol - đỏ methyl)

Hòa tan 0,15 g *lục bromocresol* (TT) và 0,1 g *đỏ methyl* (TT) trong 180 ml *ethanol* (TT), pha loãng với nước thành 200 ml.

Lục malachit

Victoria green; [4-[[4-Dimethylamino]phenyl]phenyl-methylen]cyclohexan-2,5-dien-1-yliden] dimethyl amoni clorid

$C_{23}H_{25}ClN_2$ = 364,9

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Tinh thể màu lục, có ánh kim loại. Rất dễ tan trong nước, tan trong ethanol và methanol.

Dung dịch 0,001 % (kl/tt) trong *ethanol* 96 % (TT) có hấp thụ cực đại ở 617 nm.

Dung dịch lục malachit 0,5 %

Hòa tan 0,5 g *lục malachit* (TT) trong *acid acetic khan* (TT) vừa đủ 100 ml.

Magneson

Tim azo; 4-(4-nitrophenylazo)resorcinol

$C_{12}H_8N_2O_4$ = 259,2

Dùng loại tinh khiết chỉ thị hóa học. Khi dùng làm chỉ thị trong phép thử định lượng môi trường khan, phải chuyển từ màu cam (môi trường acid) sang màu hồng (môi trường trung tính) đến màu xanh lam (môi trường kiềm).

Thuốc thử magneson

Hòa tan *magneson* (TT) trong *dung dịch natri hydroxyd 0,1 %* (TT) để được dung dịch magneson 0,1 %.

Murexid

Muối monoamoni 5,5'-nitrilobis[pirimidin-2,4,6-(1H,3H,5H)trion] của acid purpuric.

$C_8H_8N_6O_6$. H₂O = 302,20

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột tinh thể màu đỏ nâu. Khó tan trong nước lạnh, tan trong nước nóng và ethanol. Tan trong các dung dịch kali hydroxyd và natri hydroxyd, cho màu xanh lam.

Dung dịch murexid

Hòa tan 0,25 g *murexid* (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch chỉ pha khi dùng.

Hỗn hợp murexid

Nghiền, trộn đều 0,25 g *murexid* (TT) với 25 g *natri clorid* (TT).

1-Naphtholbenzein

α -Naphtholbenzein; Phenylbis(4-hydroxynaphthyl)-methanol
 $C_{27}H_{20}O_3$ = 392,5

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu nâu đỏ. Thực tế không tan trong nước, tan trong ethanol và acid acetic băng.

Dung dịch 1-naphtholbenzein

Hòa tan 0,2 g *1-naphtholbenzein* (TT) trong 100 ml *acid acetic khan* (TT).

Độ nhạy: Lấy 50 ml *acid acetic khan* (TT), thêm 0,25 ml *dung dịch 1-naphtholbenzein* (TT), dung dịch có màu vàng nâu. Khi thêm không quá 0,05 ml *dung dịch acid perchloric 0,1 N* (CD), màu phải chuyển sang xanh lục.

O-Phenanthrolin

1,19-Phenanthrolin hydroclorid

$C_{12}H_9N_2$. HCl. H₂O = 234,7

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột trắng hoặc gần như trắng. Dễ tan trong nước, tan trong ethanol.

Điểm chảy: Khoảng 215 °C kèm phân hủy.

Dung dịch feroiin sulfat

Hòa tan 0,7 g *sắt (II) sulfat* (TT) và 1,76 g *O-phenanthrolin* (TT) trong 70 ml nước. Thêm nước vừa đủ 100 ml.

Phenolphthalein

3,3'-Bis(4-hydroxyphenyl)phthalid

 $C_{20}H_{14}O_4 = 318,3$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu trắng hay trắng ngà. Thực tế không tan trong nước, tan trong ethanol.

Vùng chuyển màu: pH 8,2 (không màu) đến pH 10,0 (đỏ).

Dung dịch phenolphthalein

Hòa tan 0,1 g phenolphthalein (TT) trong 80 ml ethanol 96 % (TT) và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Độ nhạy: Lấy 100 ml nước không có carbon dioxyc (TT), thêm 0,1 ml dung dịch phenolphthalein (TT), dung dịch không màu. Khi thêm không quá 0,2 ml dung dịch natri hydroxyd 0,02 N (CD), phải xuất hiện màu hồng.

Dung dịch phenolphthalein (TT)

Hòa tan 1 g phenolphthalein (TT) trong ethanol 96 % (TT) vừa đủ 100 ml.

QuỳLà sắc tố màu chàm chiết từ các loại địa y như *Rocella*, *Lecanora* v.v....

Mảnh nhỏ màu lục thẫm. Tan trong nước và ethanol.

Vùng chuyển màu: đỏ (pH 5,0) đến xanh lam (pH 8,0).

Giấy quỳ xanh

Đun sôi 10 phần quỳ (TT) đã tán thành bột thô với 100 phần ethanol 96 % (TT) dưới sinh hàn trong 1 h. Gạn bỏ phần ethanol. Thêm hỗn hợp gồm 45 phần ethanol 96 % (TT) và 55 phần nước vào cân. Để yên 2 ngày, gạn lấy phần dịch trong (dịch chiết A). Tẩm dịch chiết A vào các mảnh giấy lọc, để khô.

Độ nhạy: Nhúng mảnh giấy quỳ xanh, kích thước 10 mm × 60 mm, vào hỗn hợp gồm 100 ml dung dịch acid hydrochloric 0,002 N (TT) và 90 ml nước. Lắc nhẹ, giấy phải chuyển màu sang đỏ trong vòng 45 s.

Giấy quỳ đỏ

Lấy dịch chiết A trong điều chế Giấy quỳ xanh, thêm từng giọt dung dịch acid hydrochloric 2 N (TT) cho đến khi màu xanh chuyển thành đỏ. Tẩm dung dịch thu được vào các mảnh giấy lọc, để khô.

Độ nhạy: Nhúng mảnh giấy quỳ đỏ, kích thước 10 mm × 60 mm, vào 100 ml dung dịch natri hydroxyd 0,002 N (TT). Lắc nhẹ, giấy phải chuyển màu sang xanh trong vòng 45 s.

Dung dịch quỳ

Đun sôi 25 g quỳ (TT) đã tán thành bột thô với 100 ml ethanol 90 % dưới sinh hàn trong 1 h. Gạn bỏ phần dịch trong, lặp lại quá trình này 2 lần, mỗi lần với 75 ml ethanol 90 %. Hòa lượng quỳ đã được chiết vào 250 ml nước, lọc.

Thymolphthalein

3,3-Bis(4-hydroxy-5-isopropyl-2-methylphenyl) phthalid

 $C_{28}H_{30}O_4 = 430,5$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu trắng. Thực tế không tan trong nước, tan trong ethanol và các dung dịch kiềm loãng.

Vùng chuyển màu: Không màu (pH 9,3) đến xanh lam (pH 10,5).

Dung dịch thymolphthalein

Hòa tan 0,10 g thymolphthalein (TT) trong ethanol 96 % (TT) vừa đủ 100 ml.

Độ nhạy: Lấy 100 ml nước không có carbon dioxyc (TT), thêm 0,2 ml dung dịch thymolphthalein (TT), dung dịch không màu. Khi thêm không quá 0,05 ml dung dịch natri hydroxyd 0,1 N (CD), phải xuất hiện màu xanh lam.

Tím pyrocatechin

Pyrocatechinsulfonphthalein; Tim catechol; 4,4'-(3H-2,1-Benzoxanthiol-3-yliden)dipyrocatechol S,S-dioxyc

 $C_{19}H_{14}O_7S = 386,38$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu nâu đỏ với ánh kim loại. Dễ tan trong nước và ethanol.

Trong môi trường acid (pH 2 - 3) tạo màu xanh lam với ion bismuth và khi không có mặt ion này, dung dịch có màu vàng. Trong môi trường kiềm tạo màu lam lục với ion magnesi và ion kẽm, khi không có mặt các ion này, dung dịch có màu tím đỏ.

Dung dịch tím pyrocatechin

Hòa tan 0,1 g tím pyrocatechin (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Tím tinh thể

Gentialviolet; Hexamethyl-p-rosanilin clorid

 $C_{25}H_{30}ClN_3 = 408,0$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh hay tinh thể màu lục thẫm, có ánh kim loại. Tan trong nước, ethanol và acid acetic khan.

Khi dùng chuẩn độ trong môi trường khan, màu chuyển từ tím (kiềm) qua lục lam (trung tính) đến lục vàng (acid).

Dung dịch tím tinh thể

Hòa tan 0,50 g tím tinh thể (TT) trong acid acetic khan (TT) vừa đủ 100 ml.

Độ nhạy: Lấy 50 ml acid acetic khan (TT), thêm 0,1 ml dung dịch tím tinh thể (TT), dung dịch có màu tím. Thêm 0,10 ml dung dịch acid perchloric 0,1 N (CD), màu của hỗn hợp phải chuyển sang lục lam.

Tinh bột

Bột rất mịn, không mùi, không vị.

Dùng loại tinh khiết.

Dung dịch hồ tinh bột

Nghiên 1 g tinh bột (TT) với 5 ml nước, rồi vừa đổ vừa khuấy vào 100 ml nước sôi. Đun sôi tiếp cho đến khi thu được chất lỏng chỉ hơi đục.

Pha trước khi dùng.

Độ nhạy: Lấy 5 ml dung dịch hồ tinh bột (TT), pha loãng thành 100 ml với nước, thêm 2 giọt dung dịch iod 0,1 N (CD), dung dịch phải có màu xanh lam.

Dung dịch hồ tinh bột có kali iodid

Hòa tan 0,5 g kali iodid (TT) vào 100 ml dung dịch hồ tinh bột (TT) mới pha.

Dung dịch này chỉ dùng trong 24 h.

Giấy hồ tinh bột có iodid

Tắm ướt giấy lọc với dung dịch hồ tinh bột có kali iodid (TT), để khô ở chỗ tối không có hơi acid. Cắt giấy thành những băng dài 50 mm, rộng 6 mm. Khi nhỏ 1 giọt dung dịch acid hydrochloric 0,1 N (CĐ) vào băng giấy chỉ thị, không được xuất hiện màu xanh lam ngay lập tức.

Bảo quản trong lọ thủy tinh màu nâu, nút mài.

Độ nhạy: Trộn 0,05 ml dung dịch natri nitrit 0,1 M (CĐ) và 4 ml acid hydrochloric (TT), thêm nước vừa đủ 100 ml. Nhỏ 0,05 ml dung dịch thu được lên băng giấy chỉ thị, phải xuất hiện màu xanh lam ngay tức khắc.

Vàng alizarin

4-Nitro-4'-oxyazobenzen-3'-natri carboxylat

$C_{13}H_8N_3NaO_5 = 309,2$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu nâu đỏ hay nâu vàng. Ít tan trong nước và ethanol.

Vùng chuyển màu: pH 10,1 (vàng) đến pH 12,1 (tím hồng).

Dung dịch vàng alizarin

Đun cách thủy để hòa tan 0,1 g vàng alizarin (TT) đã tán nhỏ trong một ít nước, để nguội và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Vàng metanil

Natri 3-[4-(phenylamino) phenylazo] benzensulphonat

$C_{18}H_{14}N_3NaO_3S = 375,4$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu vàng nâu. Tan trong nước và ethanol, rất ít tan trong ether.

Khi dùng để chuẩn độ trong môi trường khan, màu chuyển từ vàng (kiềm) sang đỏ tía (acid).

Dung dịch vàng metanil

Hòa tan 0,1 g vàng metanil (TT) trong methanol (TT) vừa đủ 100 ml.

Độ nhạy: Thêm 0,1 ml dung dịch vàng metanil (TT) vào 50 ml acid acetic khan (TT), dung dịch có màu đỏ hồng. Thêm 0,05 ml dung dịch acid perchloric 0,1 M (CĐ), màu chuyển sang tím.

Vùng chuyển màu: pH 1,2 (đỏ) đến pH 2,3 (vàng cam).

Vàng titan

Thiazol yellow

Dinatri 2,2'-[(1-triazen-1,3-diyl)di-4,1-phenylen] bis-[6-methylbenzothiazol-7-sulfonat]

$C_{28}H_{19}N_5Na_2O_6S_4 = 696,0$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu nâu vàng. Dễ tan trong nước và ethanol.

Dung dịch vàng titan

Hòa tan 0,05 g vàng titan (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Độ nhạy: Thêm 0,1 ml dung dịch vàng titan (TT) vào hỗn

hợp gồm 10 ml nước, 0,2 ml dung dịch magnesi mẫu 10 phần triệu (TT) và 1,0 ml natri hydroxyd 1 M (CĐ). Dung dịch có màu hồng, thấy rõ khi so sánh với dung dịch đối chiếu được chuẩn bị tương tự, nhưng không có dung dịch magnesi mẫu 10 phần triệu (TT).

Giấy vàng titan

Tắm giấy lọc bằng dung dịch vàng titan (TT), rồi để khô ở nhiệt độ phòng.

Xanh bromophenol

3,3'-5,5'-Tetrabromophenolsulfonphthalein

4,4'-(3H-2,1-Benzoxathiol-3-yliden) bis (2,6-Dibromophenol) S,S-dioxyd

$C_{19}H_{10}Br_4O_5S = 670,0$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột màu vàng cam. Rất khó tan trong nước, khó tan trong ethanol, dễ tan các dung dịch kiềm hydroxyd loãng.

Vùng chuyển màu: pH 2,8 (vàng) đến pH 4,6 (tím lam).

Dung dịch xanh bromophenol

Hòa tan 0,1 g xanh bromophenol (TT) trong hỗn hợp gồm 1,5 ml dung dịch natri hydroxyd 0,1 N (TT) và 20 ml ethanol 96 % (TT), thêm nước vừa đủ 100 ml.

Độ nhạy: Lấy 20 ml nước không có carbon dioxyd (TT), thêm 0,05 ml dung dịch xanh bromophenol (TT) và 0,05 ml dung dịch acid hydrochloric 0,1 N (CĐ), dung dịch có màu vàng. Khi thêm không quá 0,10 ml dung dịch natri hydroxyd 0,1 N (CĐ), màu phải chuyển sang tím lam.

Dung dịch xanh bromophenol trong ethanol

Hòa tan 0,1 g xanh bromophenol (TT) trong ethanol 20 % vừa đủ 100 ml.

Dung dịch xanh bromophenol (TT)

Hòa tan 50 mg xanh bromophenol (TT) bằng cách đun nóng nhẹ với 3,73 ml dung dịch natri hydroxyd 0,02 N (TT), pha loãng với nước vừa đủ 100 ml.

Xanh bromothymol

3,3'-Dibromothymolsulfonphthalein

4,4'-(3H-2,1-Benzoxathiol-3-yliden) bis (2-bromothymol) S,S-dioxyd

$C_{27}H_{28}Br_2O_5S = 624$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu hồng đỏ hay nâu. Thực tế không tan trong nước, tan trong ethanol và các dung dịch kiềm loãng.

Vùng chuyển màu: pH 6,0 (vàng) đến pH 7,6 (xanh lam).

Dung dịch xanh bromothymol

Hòa tan 50 mg xanh bromothymol (TT) trong hỗn hợp gồm 4 ml dung dịch natri hydroxyd 0,02 N (TT) và 20 ml ethanol 96 % (TT), thêm nước vừa đủ 100 ml.

Độ nhạy: Lấy 100 ml nước không có carbon dioxyd (TT), thêm 0,3 ml dung dịch xanh bromothymol (TT), dung dịch có màu vàng. Khi thêm không quá 0,10 ml dung dịch natri hydroxyd 0,02 N (CĐ), màu phải chuyển sang xanh lam.

Dung dịch xanh bromothymol (TT)

Dung dịch chỉ thị BRP

Hòa tan 0,1 g xanh bromothymol (TT), 20 mg đỏ methyl (TT) và 0,2 g phenolphthalein (TT) trong ethanol 96 % (TT) vừa đủ 100 ml, lọc.

Dung dịch xanh bromothymol (TT)

Dung dịch 1 % xanh bromothymol (TT) trong dimethylformamid (TT).

Xanh thymol

Thymolsulfonphthalein

4,4'-(3H-2,1-Benzoxathiol-3-yliden) dithymol S,S-dioxyd
 $C_{27}H_{30}O_5S = 466,6$

Dùng loại tinh khiết hóa học.

Bột kết tinh màu lam lục đến lục nâu. Khó tan trong nước, tan trong ethanol và các dung dịch kiềm loãng.

Vùng chuyển màu: pH 1,2 (đỏ) đến pH 2,8 (vàng); pH 8,0 (lục nâu) đến pH 9,6 (lam).

Dung dịch xanh thymol

Hòa tan 0,1 g xanh thymol (TT) trong hỗn hợp gồm 2,15 ml dung dịch natri hydroxyd 0,1 N (TT) và 20 ml ethanol 96 % (TT), thêm nước vừa đủ 100 ml.

Độ nhạy: Lấy 100 ml nước không có carbon dioxyd (TT), thêm 0,1 ml dung dịch xanh thymol (TT) và 0,2 ml dung dịch natri hydroxyd 0,02 N (CĐ), dung dịch có màu xanh lam. Khi thêm không quá 0,1 ml dung dịch acid hydrochloric 0,02 N (CĐ), phải chuyển sang vàng.

Dung dịch xanh thymol trong dimethylformamid

Hòa tan 1 g xanh thymol (TT) trong dimethylformamid (TT) vừa đủ 100 ml.

Dung dịch xanh thymol trong methanol

Hòa tan 0,3 g xanh thymol (TT) trong methanol (TT) vừa đủ 100 ml. Lọc, nếu cần.

Khoảng pH và màu chuyển của các chất chỉ thị

Chỉ thị	Khoảng pH	Màu chuyển
Đỏ cresol	0,2 đến 1,8	Đỏ - Vàng
	7,0 đến 8,8	Vàng - Đỏ
Xanh thymol	1,2 đến 2,8	Đỏ - Vàng
Tropeolin 00	1,3 đến 3,2	Đỏ - Vàng
Đa cam methyl	3,0 đến 4,4	Đỏ - Vàng
Xanh bromophenol	2,8 đến 4,6	Vàng - Tím lam
Đỏ congo	3,0 đến 5,0	Lam - Hồng
Lục bromocresol	3,6 đến 5,2	Vàng - Lam
Đỏ methyl	4,4 đến 6,0	Đỏ - Vàng
Đỏ tia bromocresol	5,2 đến 6,8	Vàng - Tím lam
Xanh bromothymol	6,0 đến 7,6	Vàng - Lam
Đỏ trung tính	6,8 đến 8,0	Đỏ - Đa cam
Đỏ phenol	6,8 đến 8,4	Vàng - Tím đỏ
Xanh thymol	8,0 đến 9,6	Lục nâu - Lam
Phenolphthalein	8,2 đến 10,0	Không màu - Đỏ
Thymolphthalein	9,3 đến 10,5	Không màu - Lam
Vàng alizarin	10,1 đến 12,1	Vàng - Tím hồng

2.2 CÁC DUNG DỊCH CHUẨN ĐỘ (CĐ)**Quy định chung**

Dung dịch chuẩn độ là dung dịch có nồng độ chính xác, biết trước dùng trong phân tích định lượng thể tích.

Nồng độ của dung dịch chuẩn độ thường được biểu thị bằng: Nồng độ đương lượng gam (N): Số đương lượng gam của chất tan trong 1000 ml dung dịch.

Nồng độ mol (M): Số mol của chất tan trong 1000 ml dung dịch. Tỷ số giữa nồng độ thực và nồng độ lý thuyết là hệ số hiệu chỉnh K, không được nằm ngoài giới hạn $1,00 \pm 0,10$. Nên dùng các dung dịch chuẩn độ với K trong khoảng từ 0,970 đến 1,030. Nồng độ dung dịch chuẩn độ được xác định với số lần chuẩn độ thích hợp và độ lệch chuẩn tương đối của các kết quả thu được không được quá 0,2 %.

Phương pháp chung để pha chế các dung dịch chuẩn độ

Đối với mỗi loại dung dịch chuẩn độ, phương pháp pha chế và chuẩn hóa những dung dịch ở các nồng độ hay được sử dụng nhất sẽ được mô tả dưới đây. Các dung dịch đậm đặc hơn được pha chế và chuẩn hóa bằng cách tăng lượng thuốc thử lên tương ứng. Các dung dịch nước có nồng độ loãng hơn được điều chế bằng cách pha loãng chính xác một dung dịch đậm đặc hơn với nước không có carbon dioxyd (TT). Hệ số hiệu chỉnh của những dung dịch này chính là hệ số hiệu chỉnh của dung dịch đã dùng để pha loãng. Các dung dịch nước có nồng độ mol nhỏ hơn 0,1 M phải được pha chế với nước không có carbon dioxyd (TT). Khi pha chế các dung dịch kém bền vững như kali permanganat, natri thiosulfat, phải dùng nước mới đun sôi để nguội. Đối với dung dịch chuẩn độ được dùng trong định lượng mà điểm tương đương được xác định bằng phương pháp điện hóa thì kỹ thuật xác định điểm tương đương này cũng phải được dùng trong chuẩn hóa dung dịch đó.

Tất cả các dung dịch chuẩn độ phải được pha chế, chuẩn hóa và sử dụng ở nhiệt độ 25 °C. Nếu nhiệt độ khi định lượng khác với nhiệt độ lúc chuẩn hóa thì thể tích dung dịch chuẩn độ sẽ được hiệu chỉnh lại.

Dưới đây là phương pháp pha chế và chuẩn hóa các dung dịch chuẩn độ được dùng:

Pha chế từ chất chuẩn độ gốc

Cân chính xác một lượng chất chuẩn độ gốc tương ứng với lượng chất lý thuyết tính theo nồng độ và thể tích dung dịch chuẩn độ cần pha, hòa tan trong dung môi chỉ dẫn vừa đủ thể tích.

Pha gần đúng rồi chuẩn hóa bằng chất chuẩn độ gốc hoặc bằng dung dịch chuẩn độ có hệ số K đã biết

Chất chuẩn độ gốc: Các hóa chất loại tinh khiết phân tích dưới đây, sau khi làm khô trong những điều kiện chỉ dẫn, được dùng làm chất chuẩn độ gốc để xác định K của dung dịch chuẩn độ:

Acid benzoic ($C_7H_6O_2$): Để 24 h trong bình hút ẩm chứa silica gel khan.

Acid sulfanilic ($C_6H_7NO_3S$): Sấy ở 100 °C đến 105 °C đến khối lượng không đổi.

Arsen trioxyd (As_2O_3): Để 24 h trong bình hút ẩm chứa silicagel khan.

Kali bromat ($KBrO_3$): Sấy ở 180 °C đến khối lượng không đổi.

Kali dicromat ($K_2Cr_2O_7$): Sấy ở 150 °C đến khối lượng không đổi.

Kali hydrophthalat ($C_8H_5O_4K$): Sấy ở 110 °C đến khối lượng không đổi.

Kali iodat (KIO_3): Sấy ở 130 °C đến khối lượng không đổi.

Kẽm hạt (Zn): Sử dụng loại có hàm lượng Zn không ít hơn 99,9 %.

Natri carbonat khan (Na_2CO_3): Nung ở 270 °C đến 300 °C đến khối lượng không đổi.

Natri clorid (NaCl): Nung ở 300 °C đến khối lượng không đổi.

Cách xác định K:

Chuẩn hóa bằng chất chuẩn độ gốc: Cân chính xác một lượng chất chuẩn độ gốc, hòa tan trong dung môi chỉ dẫn, chuẩn độ bằng dung dịch chuẩn độ mới pha, tính K theo công thức:

$$K = \frac{a}{T \times V} \quad (1)$$

Trong đó:

a là lượng chất chuẩn độ gốc đã cân (g);

T là độ chuẩn lý thuyết của chất chuẩn độ gốc (g/ml);

V là số ml dung dịch chuẩn độ đã dùng.

Chuẩn hóa bằng dung dịch chuẩn độ có hệ số K_0 đã biết:

Trong trường hợp này, K được tính theo công thức:

$$K = \frac{V_0 \times K_0 \times C_0}{V \times C} \quad (2)$$

Trong đó:

C_0 là nồng độ lý thuyết của dung dịch chuẩn độ dùng để chuẩn hóa;

K_0 là hệ số hiệu chỉnh của dung dịch chuẩn độ dùng để chuẩn hóa;

V_0 là số ml dung dịch chuẩn độ dùng để chuẩn hóa đã dùng;

C là nồng độ lý thuyết của dung dịch chuẩn độ cần pha;

V là số ml dung dịch chuẩn độ cần xác định hệ số K đã dùng.

Ghi chú:

Nếu K nằm ngoài giới hạn quy định, cần pha loãng hay làm đậm đặc dung dịch. Khi cần pha loãng, tích $(K - 1)$ nhân với 1000 là số ml dung môi cần thêm vào 1000 ml dung dịch. Trong trường hợp cần làm đậm đặc, tích $(1 - K)$ nhân với số g hóa chất cần lấy để pha 1000 ml dung dịch là số g hóa chất phải thêm vào 1000 ml dung dịch. Sau khi thêm dung môi hay hóa chất, xác định lại K của dung dịch thu được.

Pha loãng những dung dịch chuẩn độ có nồng độ cao

Pha loãng một cách chính xác dung dịch chuẩn độ có nồng độ cao thành dung dịch có nồng độ thấp hơn 2 lần, 5 lần, 10 lần v.v... bằng dung môi tương ứng. Hệ số hiệu chỉnh của dung dịch chuẩn độ pha được chính là hệ số hiệu chỉnh của dung dịch đã dùng để pha loãng. Những dung dịch

chuẩn độ có nồng độ nhỏ hơn 0,1 N chỉ được điều chế theo cách này ngay trước khi dùng.

Dùng ống chuẩn pha sẵn

Ống chuẩn pha sẵn (fixanal) chứa lượng hóa chất hay dung dịch hóa chất đủ để pha thành một thể tích dung dịch chuẩn độ quy định. Dùng dung môi pha chế theo chỉ dẫn ghi trên nhãn ống, thu được dung dịch chuẩn độ có K đã biết.

Cách pha chế một số dung dịch chuẩn độ

Dung dịch acid acetic 0,1 N

1 ml dung dịch chứa 0,00601 g acid acetic ($C_2H_4O_2$).

Điều chế: Lấy 6,0 g acid acetic băng (TT) pha loãng với nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Lấy 25,0 ml dung dịch acid acetic đã điều chế, chuẩn độ bằng dung dịch natri hydroxyd 0,1N (CĐ), dùng 0,5 ml dung dịch phenolphthalein (TT) làm chỉ thị.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (2).

Dung dịch acid hydrocloric 1 N

1 ml dung dịch chứa 0,03646 g acid hydrocloric (HCl).

Điều chế: Lấy 85 ml acid hydrocloric đậm đặc (TT) pha loãng với nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Cân chính xác khoảng 0,50 g chất chuẩn gốc natri carbonat, hòa tan trong 50 ml nước, thêm 2 giọt dung dịch da cam methyl (TT). Chuẩn độ bằng dung dịch acid hydrocloric đã điều chế cho đến khi chuyển sang màu hồng cam. Đun sôi 2 min, để nguội, chuẩn độ tiếp đến màu hồng cam.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (1), trong đó $T = 0,053$ g/ml.

Dung dịch acid hydrocloric 0,5 N

1 ml dung dịch chứa 0,01823 g acid hydrocloric (HCl).

Điều chế: Lấy 42 ml acid hydrocloric đậm đặc (TT) pha loãng với nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Tiến hành như mô tả trong Dung dịch acid hydrocloric 1 N, dùng khoảng 0,25 g (cân chính xác) chất chuẩn gốc natri carbonat.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (1), trong đó $T = 0,0265$ g/ml.

Dung dịch acid hydrocloric 0,1 N

1 ml dung dịch chứa 0,003646 g acid hydrocloric (HCl).

Điều chế: Lấy 8,5 ml acid hydrocloric đậm đặc (TT) pha loãng với nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Tiến hành như mô tả trong Dung dịch acid hydrocloric 1 N, dùng khoảng 0,10 g (cân chính xác) chất chuẩn gốc natri carbonat.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (1), trong đó $T = 0,0053$ g/ml.

Dung dịch acid hydrocloric 0,1 N trong methanol

1 ml dung dịch chứa 0,003646 g acid hydrocloric (HCl).

Điều chế: Lấy 8,5 ml acid hydrocloric đậm đặc (TT) pha loãng với methanol (TT) vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Tiến hành như mô tả trong Dung dịch acid hydrocloric 0,1 N.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (1), trong đó $T = 0,0053$ g/ml.

Dung dịch acid perchloric 0,1 N

1 ml dung dịch chứa 0,01005 g acid perchloric (HClO_4).
Điều chế: Lấy 900 ml acid acetic băng (TT), thêm 8,5 ml acid perchloric (TT), trộn đều và thêm 30 ml anhydrid acetic (TT). Thêm acid acetic băng (TT) vừa đủ 1000 ml. Lắc đều, để yên 24 h. Xác định hàm lượng nước theo Phụ lục 10.3 mà không thêm methanol, và nếu cần thì điều chỉnh hàm lượng nước trong khoảng từ 0,1 % đến 0,2 % bằng anhydrid acetic hoặc nước. Sau đó, để yên 24 h.

Chuẩn độ: Cân chính xác khoảng 0,35 g chất chuẩn gốc kali hydrophthalat, hòa tan trong 50 ml acid acetic khan (TT) trong một bình nón có nút mài, đun nóng nhẹ nếu cần. Thêm 0,05 ml dung dịch tím tinh thể (TT) và chuẩn độ bằng dung dịch acid perchloric đã điều chế cho đến khi chuyển màu từ tím sang xanh lơ.

Song song tiến hành một mẫu trắng.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (1), trong đó $T = 0,02042$ g/ml.

Ghi nhiệt độ khi tiến hành chuẩn hóa. Nếu nhiệt độ khi định lượng khác với nhiệt độ lúc chuẩn hóa dung dịch, thể tích dung dịch chuẩn độ acid perchloric dùng trong định lượng được hiệu chỉnh theo công thức sau:

$$V_c = V[1 - 0,0011(t_1 - t_2)]$$

Trong đó:

t_1 là nhiệt độ khi chuẩn hóa;

t_2 là nhiệt độ khi định lượng;

V là thể tích đã dùng khi định lượng;

V_c là thể tích hiệu chỉnh.

Các dung dịch acid perchloric nồng độ loãng hơn được điều chế bằng cách pha loãng dung dịch acid perchloric 0,1 N (CD) với acid acetic khan (TT).

Dung dịch acid sulfuric 1 N

1 ml dung dịch chứa 0,04904 g acid sulfuric (H_2SO_4).

Điều chế: Rót cẩn thận 30 ml acid sulfuric (TT) vào 200 ml nước, lắc đều, làm nguội đến nhiệt độ phòng và pha loãng với nước vừa đủ 1000 ml, trộn đều.

Chuẩn độ: Tiến hành như mô tả trong Dung dịch acid hydrochloric 1 N.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (1), trong đó $T = 0,053$ g/ml.

Dung dịch acid sulfuric 0,5 N

1 ml dung dịch chứa 0,02452 g acid sulfuric (H_2SO_4).

Điều chế: Rót cẩn thận 15 ml acid sulfuric (TT) vào 200 ml nước, lắc đều, làm nguội đến nhiệt độ phòng và pha loãng với nước vừa đủ 1000 ml, trộn đều.

Chuẩn độ: Tiến hành như mô tả trong Dung dịch acid hydrochloric 0,5 N.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (1), trong đó $T = 0,0265$ g/ml.

Dung dịch acid sulfuric 0,1 N

1 ml dung dịch chứa 0,004904 g acid sulfuric (H_2SO_4).

Điều chế: Pha loãng 100,0 ml dung dịch acid sulfuric 1 N (CD) với nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Tiến hành như mô tả trong Dung dịch acid hydrochloric 0,1 N.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (1), trong đó $T = 0,0053$ g/ml.

Dung dịch amoni ceri nitrat 0,1 M

1 ml dung dịch chứa 0,05482 g amoni ceri (IV) nitrat ($(\text{NH}_4)_2[\text{Ce}(\text{NO}_3)_6]$).

Lắc dung dịch chứa 56 ml acid sulfuric (TT) và 54,82 g amoni ceri (IV) nitrat (TT) trong 2 min và thêm nước 5 lần, mỗi lần 100 ml, lắc cẩn thận mỗi lần thêm. Sau đó thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Sau 10 ngày, xác định nồng độ chính xác của dung dịch bằng cách như sau: Thêm 2 g kali iodid (TT) và 150 ml nước vào 25 ml dung dịch. Chuẩn độ ngay lập tức bằng dung dịch natri thiosulfat 0,1 M (CD), dùng 1 ml dung dịch hồ tinh bột làm chỉ thị.

1 ml dung dịch natri thiosulfat 0,1 M (TT) tương đương với 54,82 mg $(\text{NH}_4)_2[\text{Ce}(\text{NO}_3)_6]$.

Bảo quản tránh ánh sáng.

Dung dịch amoni ceri nitrat 0,01 M

1 ml dung dịch chứa 0,005482 g amoni ceri (IV) nitrat ($(\text{NH}_4)_2[\text{Ce}(\text{NO}_3)_6]$).

Thêm 30 ml acid sulfuric (TT) vào 100 ml dung dịch amoni ceri (IV) nitrat 0,1 M (CD) trong khi đang làm lạnh và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch amoni ceri sulfat 0,1 M (Dung dịch amoni và ceri sulfat 0,1 M)

1 ml dung dịch chứa 0,06326 g amoni ceri sulfat [$(2(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Ce}(\text{SO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O})$].

Điều chế: Hòa tan 65,0 g amoni ceri sulfat (TT) trong hỗn hợp 30 ml acid sulfuric (TT) và 500 ml nước, để nguội và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Lấy 25,0 ml dung dịch amoni ceri sulfat đã điều chế, thêm 2 g kali iodid (TT) và 150 ml nước. Chuẩn độ ngay lập tức bằng dung dịch natri thiosulfat 0,1 N (CD), dùng dung dịch hồ tinh bột (TT) làm chỉ thị.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (2).

Bảo quản trong lọ thủy tinh nâu, tránh ánh sáng.

Dung dịch amoni sulfocyanid 0,1 N (Dung dịch amoni thiocyanat 0,1 N)

1 ml dung dịch chứa 0,007612 g amoni sulfocyanid (NH_4SCN).

Điều chế: Hòa tan 7,63 g amoni sulfocyanid (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Lấy 20,0 ml dung dịch bạc nitrat 0,1 N (CD), thêm 25 ml nước, 2 ml acid nitric 2 M (TT), 2 ml dung dịch sắt (III) amoni sulfat (TT) và chuẩn độ bằng dung dịch amoni sulfocyanid đã điều chế cho đến màu hồng cam.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (2).

Dung dịch bạc nitrat 0,1 N

1 ml dung dịch chứa 0,01699 g bạc nitrat (AgNO_3).

Điều chế: Hòa tan 17,5 g *bạc nitrat (TT)* trong nước và pha loãng vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Cân chính xác khoảng 0,12 g chất chuẩn gốc natri clorid, hòa tan trong 50 ml nước, thêm vài giọt *dung dịch kali cromat (TT)*. Chuẩn độ bằng dung dịch bạc nitrat đã điều chế đến khi xuất hiện tua màu đỏ nhạt.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (1), trong đó $T = 0,005844$ g/ml.

Bảo quản trong lọ thủy tinh nâu, tránh ánh sáng.

Dung dịch bari clorid 0,1 M

1 ml dung dịch chứa 0,02443 g bari clorid ($\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)

Điều chế: Hòa tan 24,4 g *bari clorid (TT)* trong nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Lấy 10,0 ml dung dịch bari clorid đã điều chế, thêm 60 ml nước, 3 ml *dung dịch amoniac 13,5 M (TT)* và 0,5 mg đến 1,0 mg *đỏ tia phtalein (TT)*. Chuẩn độ bằng *dung dịch Trilon B 0,1 M (CD)*. Khi dung dịch bắt đầu nhạt màu, thêm 50 ml *ethanol 96 % (TT)* và chuẩn độ cho đến khi mất màu tím xanh.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (2).

Dung dịch bismuth nitrat 0,01 M

1 ml dung dịch chứa 0,004851 g *bismuth nitrat pentahydrat* [$\text{Bi}(\text{NO}_3)_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$].

Hòa tan 4,86 g *bismuth nitrat pentahydrat (TT)* trong 60 ml *dung dịch acid nitric loãng (TT)* và pha loãng thành 1000,0 ml bằng nước.

Chuẩn độ: Lấy 25,0 ml *dung dịch nitrat bismuth*, thêm 50 ml nước và chuẩn độ bằng *dung dịch natri edetat 0,01 M (CD)* dùng 0,05 ml *dung dịch xylolol da cam 0,1 %* làm chỉ thị.

Dung dịch brom 0,1 N

1 ml dung dịch chứa 0,00799 g brom (Br_2).

Điều chế: Hòa tan 2,7835 g chất chuẩn gốc kali bromat và 13 g *kali bromid (TT)* trong nước vừa đủ 1000 ml.

Bảo quản dung dịch trong lọ thủy tinh nâu, tránh ánh sáng.

Dung dịch ceri sulfat 0,1 M

1 ml dung dịch chứa 0,04043 g ceri sulfat [$\text{Ce}(\text{SO}_4)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$].

Điều chế: Hòa tan 40,4 g *ceri sulfat (TT)* trong hỗn hợp gồm 50 ml *acid sulfuric (TT)* và 500 ml nước, để nguội và thêm nước đến vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Tiến hành như mô tả trong *Dung dịch amoni ceri sulfat 0,1 M*, dùng 25,0 ml dung dịch ceri sulfat đã điều chế.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (2).

Bảo quản trong lọ thủy tinh nâu, tránh ánh sáng.

Dung dịch chì nitrat 0,1 M

1 ml dung dịch chứa 0,03312 g chì nitrat [$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$].

Điều chế: Hòa tan 33,0 g *chì nitrat (TT)* trong nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Lấy 20,0 ml dung dịch chì nitrat đã điều chế, thêm 300 ml nước và chuẩn độ bằng phương pháp chuẩn độ complexon cho chì (Phụ lục 10.5).

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (2).

Dung dịch chì nitrat 0,1 N (Dung dịch chì nitrat 0,05 M)
1 ml dung dịch chứa 0,01656 g chì nitrat [$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$].

Điều chế: Hòa tan 16,6 g *chì nitrat (TT)* trong nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Lấy 50,0 ml dung dịch chì nitrat đã điều chế, thêm 300 ml nước và chuẩn độ bằng phương pháp chuẩn độ complexon cho chì (Phụ lục 10.5).

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (2).

Dung dịch iod 0,1 N

1 ml dung dịch chứa 0,01269 g iod (I_2).

Điều chế: Hòa tan 20 g *kali iodid (TT)* trong 50 ml nước, thêm 12,7 g *iod (TT)*, lắc cho tan và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Lấy 25,0 ml dung dịch iod đã điều chế, thêm 1 ml *dung dịch acid acetic 2 M (TT)* và 30 ml nước. Chuẩn độ ngay lập tức bằng *dung dịch natri thiosulfat 0,1 N (CD)*, dùng *dung dịch hồ tinh bột (TT)* làm chỉ thị.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (2).

Bảo quản trong lọ thủy tinh nâu, tránh ánh sáng.

Dung dịch kali bromat 0,1 N (Dung dịch kali bromat 0,0167 M)

1 ml dung dịch chứa 0,002784 g kali bromat (KBrO_3).

Điều chế: Hòa tan 2,7840 g chất chuẩn gốc kali bromat trong nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch kali dicromat 0,1 N (Dung dịch kali dicromat 0,0167 M)

1 ml dung dịch chứa 0,004903 g kali dicromat ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$).

Điều chế: Hòa tan 4,9033 g chất chuẩn gốc kali dicromat trong nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch kali hydrophthalat 0,1 M

1 ml dung dịch chứa 0,02042 g kali hydrophthalat ($\text{C}_8\text{H}_5\text{O}_4\text{K}$).

Điều chế: Hòa tan 20,42 g chất chuẩn gốc kali hydrophthalat trong khoảng 800 ml *acid acetic khan (TT)*, đun trên cách thủy cho tới khi tan hoàn toàn, tránh ẩm. Làm lạnh tới 20°C , thêm *acid acetic khan (TT)* vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch kali hydroxyd 1 N

1 ml dung dịch chứa 0,05611 g kali hydroxyd (KOH).

Điều chế: Hòa tan 60 g *kali hydroxyd (TT)* trong nước không có carbon dioxyd (TT) vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Lấy 25,0 ml *dung dịch acid hydrocloric 1 N (CD)* và chuẩn độ bằng dung dịch kali hydroxyd đã điều chế, dùng 0,5 ml *dung dịch phenolphthalein (TT)* làm chỉ thị.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (2).

Dung dịch kali hydroxyd 0,1 N

1 ml dung dịch chứa 0,00561 g kali hydroxyd (KOH).

Điều chế: Hòa tan 6 g *kali hydroxyd (TT)* trong nước không có carbon dioxyd (TT) vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Tiến hành như mô tả trong *Dung dịch kali hydroxyd 1 N*, dùng 25,0 ml *dung dịch acid hydrocloric 0,1 N (CD)*.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (2).

Dung dịch kali hydroxyd 0,5 N trong ethanol

1 ml dung dịch chứa 0,02805 g kali hydroxyd (KOH).

Điều chế: Hòa tan 30 g kali hydroxyd (TT) trong 50 ml nước và thêm ethanol 96 % không có aldehyd (TT) vừa đủ 1000 ml. Để yên 24 h và gạn nhanh phần dung dịch trong sang lọ thủy tinh màu.

Chuẩn độ: Tiến hành như mô tả trong Dung dịch kali hydroxyd 1 N, dùng 25,0 ml dung dịch acid hydrochloric 0,5 N (CD).

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (2).

Bảo quản trong lọ thủy tinh nâu, tránh ánh sáng.

Dung dịch kali hydroxyd 0,1 N trong ethanol

1 ml dung dịch chứa 0,00561 g kali hydroxyd (KOH).

Điều chế: Hòa tan 6 g kali hydroxyd (TT) trong 50 ml nước và thêm ethanol 96 % không có aldehyd (TT) vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Tiến hành như mô tả trong Dung dịch kali hydroxyd 0,1 N.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (2).

Bảo quản trong lọ thủy tinh nâu, tránh ánh sáng.

Dung dịch kali iodat 0,05 M

1 ml dung dịch chứa 0,0107 g kali iodat (KIO_3).

Điều chế: Hòa tan 10,700 g chất chuẩn gốc kali iodat trong nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch kali iodat 0,1 N (Dung dịch kali iodat 1/60 M)

1 ml dung dịch chứa 0,003567 g kali iodat (KIO_3).

Điều chế: Hòa tan 3,5670 g chất chuẩn gốc kali iodat trong nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch kali permanganat 0,1 N (Dung dịch kali permanganat 0,02 M)

1 ml dung dịch chứa 0,00316 g kali permanganat (KMnO_4).

Điều chế: Hòa tan 3,20 g kali permanganat (TT) trong 1000 ml nước, đun nóng trên cách thủy 1 h, để nguội và lọc qua phễu thủy tinh xốp.

Chuẩn độ: Lấy 20,0 ml dung dịch kali permanganat đã điều chế, thêm 2 g kali iodid (TT) và 10 ml dung dịch acid sulfuric loãng (TT). Chuẩn độ bằng dung dịch natri thiosulfat 0,1 N (CD), dùng 1 ml dung dịch hồ tinh bột (TT) làm chỉ thị. Song song tiến hành một mẫu trắng.

Hệ số hiệu chỉnh tính theo công thức (2).

Bảo quản trong lọ thủy tinh nâu, tránh ánh sáng.

Dung dịch kẽm clorid 0,05 M

1 ml dung dịch chứa 0,006815 g kẽm clorid (ZnCl_2).

Điều chế: Hòa tan 6,82 g kẽm clorid (TT) trong nước. Nếu cần, thêm từng giọt dung dịch acid hydrochloric 2 M (TT) cho đến khi hết đục và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Lấy 20,0 ml dung dịch kẽm clorid đã điều chế, thêm 5 ml dung dịch acid acetic 2 M (TT) và chuẩn độ bằng phương pháp chuẩn độ complexon cho kẽm (Phụ lục 10.5). Hệ số hiệu chỉnh tính theo công thức (2).

Dung dịch kẽm sulfat 0,1 M

1 ml dung dịch chứa 0,02875 g kẽm sulfat ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$).

Điều chế: Hòa tan 29,0 g kẽm sulfat (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Lấy 20,0 ml dung dịch kẽm sulfat đã điều chế, thêm 5 ml dung dịch acid acetic 2 M (TT) và chuẩn độ bằng phương pháp chuẩn độ complexon cho kẽm (Phụ lục 10.5). Hệ số hiệu chỉnh tính theo công thức (2).

Dung dịch lithi methoxyd 0,1 M

1 ml dung dịch chứa 0,003797 g lithi methoxyd (CH_3OLi).

Điều chế: Hòa tan từng lượng nhỏ 0,694 g lithi (TT) trong 150 ml methanol khan (TT), thêm toluen (TT) vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ ngay trước khi dùng: Lấy 10 ml dimethylformamid (TT), thêm 0,05 ml dung dịch xanh thymol 0,3 % trong methanol (TT) và chuẩn độ bằng dung dịch lithi methoxyd đã điều chế tới màu xanh lam. Ngay lập tức thêm 0,2 g chất chuẩn gốc acid benzoic, lắc cho tan hoàn toàn và chuẩn độ bằng dung dịch lithi methoxyd đã điều chế cho tới khi màu xanh lam xuất hiện trở lại. Tránh carbon dioxyd từ môi trường xung quanh trong suốt quá trình chuẩn độ. Số ml dung dịch lithi methoxyd đã điều chế dùng cho lần chuẩn độ sau là thể tích dung dịch chuẩn độ đã dùng (V).

Hệ số hiệu chỉnh tính theo công thức (1), trong đó $T = 0,01221$ g/ml.

Nên bảo quản trong lọ có gắn buret tự động và thiết bị chống ẩm và carbon dioxyd.

Dung dịch magnesi clorid 0,1 M

1 ml dung dịch chứa 0,02033 g magnesi clorid ($\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$).

Điều chế: Hòa tan 20,33 g magnesi clorid (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Lấy chính xác 25,0 ml dung dịch magnesi clorid đã điều chế và chuẩn độ bằng phương pháp chuẩn độ complexon cho magnesi (Phụ lục 10.5).

Hệ số hiệu chỉnh tính theo công thức (2).

Dung dịch magnesi sulfat 0,05 M

1 ml dung dịch chứa 0,01233 g magnesi sulfat ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$).

Điều chế: Hòa tan 12,5 g magnesi sulfat (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Lấy đúng 25,0 ml dung dịch magnesi sulfat đã điều chế và chuẩn độ bằng phương pháp complexon cho magnesi (Phụ lục 10.5).

Hệ số hiệu chỉnh tính theo công thức (2).

Dung dịch natri arsenit 0,1 M

1 ml dung dịch chứa 0,01299 g natri arsenit (NaAsO_2).

Điều chế: Hòa tan 4,946 g chất chuẩn gốc arsen trioxyd trong hỗn hợp gồm 20 ml dung dịch natri hydroxyd 10 M (TT) và 20 ml nước, pha loãng với nước thành 400 ml và thêm dung dịch acid hydrochloric 2 M (TT) cho đến khi trung tính với giấy quì. Hòa tan 2 g natri hydrocarbonat (TT) trong dung dịch thu được và thêm nước vừa đủ 500 ml.

Dung dịch natri hydroxyd 1 N

1 ml dung dịch chứa 0,0400 g natri hydroxyd (NaOH).

Điều chế: Hòa tan 45,0 g *natri hydroxyd* (TT) trong 50 ml *nước*. Đậy kín bình bằng nút cao su, để yên qua đêm, gạn phần dung dịch trong ở trên và pha loãng với *nước không có carbon dioxyd* (TT) vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Lấy 20,0 ml dung dịch *natri hydroxyd* đã điều chế, thêm loại chỉ thị sẽ dùng trong phép định lượng mà dung dịch *natri hydroxyd* 1 N được sử dụng làm dung dịch chuẩn độ và chuẩn độ bằng *dung dịch acid hydrocloric* 1 N (CD).

Hệ số hiệu chỉnh tính theo công thức (2).

Dung dịch natri hydroxyd 0,5 N

1 ml dung dịch chứa 0,0200 g *natri hydroxyd* (NaOH).

Điều chế: Hòa tan 25 g *natri hydroxyd* (TT) trong 25 ml *nước* và tiến hành như mô tả trong *Dung dịch natri hydroxyd* 1 N.

Chuẩn độ: Tiến hành như mô tả trong *Dung dịch natri hydroxyd* 1 N, chuẩn độ bằng *dung dịch acid hydrocloric* 0,5 N (CD).

Hệ số hiệu chỉnh tính theo công thức (2).

Dung dịch natri hydroxyd 0,1 N

1 ml dung dịch chứa 0,0040 g *natri hydroxyd* (NaOH).

Điều chế: Hòa tan 4,50 g *natri hydroxyd* (TT) trong 5 ml *nước* và tiến hành như mô tả trong *Dung dịch natri hydroxyd* 1 N.

Chuẩn độ: Tiến hành như mô tả trong *Dung dịch natri hydroxyd* 1 N, chuẩn độ bằng *dung dịch acid hydrocloric* 0,1 N (CD).

Hệ số hiệu chỉnh tính theo công thức (2).

Dung dịch natri hydroxyd 0,1 N trong ethanol

1 ml dung dịch chứa 0,0040 g *natri hydroxyd* (NaOH).

Điều chế: Thêm 3,3 g *dung dịch natri hydroxyd* 10 M (TT) vào 250 ml *ethanol* (TT).

Chuẩn độ: Hòa tan 0,2 g chất chuẩn gốc acid benzoic trong hỗn hợp gồm 10 ml *ethanol* 96 % (TT) và 2 ml *nước*. Chuẩn độ bằng dung dịch *natri hydroxyd* trong ethanol đã điều chế, dùng 0,2 ml *dung dịch thymolphthalein* (TT) làm chỉ thị.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (1), trong đó $T = 0,01221$ g/ml.

Dung dịch natri methoxyd 0,1 M

1 ml dung dịch chứa 0,005402 g *natri methoxyd* (CH_3ONa).

Điều chế: Lấy 175 ml *methanol khan* (TT), làm lạnh trong nước đá và thêm từng lượng nhỏ 2,5 g *natri* (TT) mới cắt. Khi *natri* tan hết, thêm *toluen* (TT) vừa đủ đến vạch, lắc đều. Xác định độ chuẩn ngay trước khi dùng: Tiến hành như mô tả trong *Dung dịch lithi methoxyd* 0,1 N, chuẩn độ bằng dung dịch *natri methoxyd* đã điều chế.

Hệ số hiệu chỉnh tính theo công thức (1), trong đó $T = 0,01221$ g/ml.

Nên bảo quản trong lọ có gắn buret tự động và thiết bị chống ẩm và carbon dioxyd.

Dung dịch natri nitrit 0,1 M

1 ml dung dịch chứa 0,0069 g *natri nitrit* (NaNO_2).

Điều chế: Hòa tan 7,30 g *natri nitrit* (TT) trong *nước* vừa đủ 1000 ml.

Xác định độ chuẩn ngay trước khi dùng theo cách sau: Hòa tan 0,3 g chất chuẩn gốc acid sulfanilic trong 50 ml *dung dịch acid hydrocloric* 2 M (TT), thêm 3 g *kali bromid* (TT), làm lạnh trong nước đá và chuẩn độ bằng dung dịch *natri nitrit* đã điều chế, xác định điểm tương đương bằng phương pháp chuẩn độ đo ampe (Phụ lục 10.1).

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (1), trong đó $T = 0,01732$ g/ml.

Bảo quản trong lọ thủy tinh nâu, tránh ánh sáng.

Dung dịch natri periodat 0,1 M

1 ml dung dịch chứa 0,02139 g *natri periodat* (NaIO_4).

Điều chế: Hòa tan 21,4 g *natri periodat* (TT) trong khoảng 500 ml *nước* và thêm *nước* vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Lấy 20,0 ml dung dịch *natri periodat* đã điều chế cho vào bình nón nút mài, thêm 5 ml *acid perchloric* (TT), đậy nắp bình, lắc. Điều chỉnh tới pH 6,4 bằng dung dịch bão hòa *natri hydrocarbonat* (TT), thêm 10 ml *dung dịch kali iodid* (TT), đậy nắp bình, lắc và để yên 2 min. Chuẩn độ bằng *dung dịch natri arsenit* 0,1 M (CD) cho đến màu vàng nhạt, thêm 2 ml *dung dịch hồ tinh bột* (TT) và chuẩn độ chậm cho tới mất màu hoàn toàn.

Hệ số hiệu chỉnh tính theo công thức (2).

Dung dịch natri thiosulfat 0,1 N

1 ml dung dịch chứa 0,02482 g *natri thiosulfat* ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$).

Điều chế: Hòa tan 25,0 g *natri thiosulfat* (TT) và 0,2 g *natri carbonat* (TT) trong *nước không có carbon dioxyd* (TT) vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Lấy 20,0 ml *dung dịch kali bromat* 0,1 N (CD), thêm 40 ml *nước*, 10 ml *dung dịch kali iodid* (TT) và 5 ml *dung dịch acid hydrocloric* 7 M (TT). Chuẩn độ bằng dung dịch *natri thiosulfat* đã điều chế, dùng 1 ml *dung dịch hồ tinh bột* (TT) làm chỉ thị.

Hệ số hiệu chỉnh tính theo công thức (2).

Dung dịch tetrabutylamoni hydroxyd 0,1 M

1 ml dung dịch chứa 0,02595 g *tetrabutylamoni hydroxyd* ($\text{C}_{16}\text{H}_{37}\text{NO}$).

Điều chế: Hòa tan 40,0 g *tetrabutylamoni iodid* (TT) trong 90 ml *methanol khan* (TT), thêm 20 g *bạc oxyd* (TT) nghiền mịn và lắc mạnh trong 1 h. Ly tâm vài ml hỗn hợp và thử phản ứng iodid của dung dịch trong ở trên. Nếu phản ứng dương tính, thêm 2 g *bạc oxyd* (TT) và lắc 30 min. Lặp lại qui trình này cho đến khi hỗn hợp không còn iodid. Lọc hỗn hợp qua phễu lọc thủy tinh xốp, rửa bình và phễu lọc 3 lần, mỗi lần với 50 ml *toluen* (TT). Thêm dịch rửa vào dịch lọc và thêm *toluen* (TT) vừa đủ 1000 ml. Cho luồng khí nitrogen không có carbon dioxyd sục 5 min qua dung dịch. Xác định độ chuẩn ngay trước khi dùng: Tiến hành như mô tả trong *Dung dịch lithi methoxyd* 0,1 N, chuẩn độ bằng dung dịch *tetrabutylamoni hydroxyd* đã điều chế.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (1), trong đó $T = 0,01221$ g/ml.

Nên bảo quản trong lọ có gắn buret tự động và thiết bị chống ẩm, carbon dioxyd.

Dung dịch thủy ngân (II) nitrat 0,02 M

1 ml dung dịch chứa 0,006852 g thủy ngân (II) nitrat $[\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}]$.

Điều chế: Hòa tan 6,85 g thủy ngân (II) nitrat (TT) trong 20 ml dung dịch acid nitric 1 M (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Cân chính xác khoảng 0,15 g chất chuẩn gốc natri clorid cho vào bình định mức 100 ml, thêm 50 ml nước, lắc cho tan hoàn toàn và thêm nước vừa đủ 100 ml, lắc đều. Lấy 10,0 ml dung dịch thu được, thêm 40 ml nước. Chuẩn độ bằng dung dịch thủy ngân nitrat đã điều chế, xác định điểm tương đương bằng phương pháp chuẩn độ đo điện thế (Phụ lục 10.2), dùng điện cực chỉ thị platin hoặc thủy ngân và điện cực so sánh thủy ngân - thủy ngân (I) sulfat.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (1), trong đó $T = 0,002338 \text{ g/ml}$.

Dung dịch Trilon B 0,05 M (Dung dịch natri edetat 0,05 M)

1 ml dung dịch chứa 0,01861 g Trilon B

$(\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_8\text{Na}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O})$.

Điều chế: Hòa tan 18,8 g Trilon B (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Cân chính xác khoảng 1,64 g chất chuẩn gốc kẽm hạt, hòa tan trong 20 ml dung dịch acid sulfuric loãng (TT), thêm nước vừa đủ 500 ml. Lấy 25,0 ml dung dịch thu được, thêm 5 ml dung dịch đệm amoniac pH 10,0 (TT), khoảng 0,1 g hỗn hợp chỉ thị đen eriocrom T (TT) và 70 ml nước. Chuẩn độ bằng dung dịch Trilon B đã điều chế cho đến khi chuyển màu sang xanh lam.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (1) trong đó $T = 0,003269 \text{ g/ml}$.

Dung dịch Trilon B 0,1 M (Dung dịch natri edetat 0,1 M)

1 ml dung dịch chứa 0,03722 g Trilon B

$(\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_8\text{Na}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O})$.

Điều chế: Hòa tan 37,5 g Trilon B (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.

Chuẩn độ: Tiến hành như mô tả trong Dung dịch Trilon B 0,05 M.

Hệ số hiệu chỉnh được tính theo công thức (1), trong đó $T = 0,00654 \text{ g/ml}$.

2.3 CÁC DUNG DỊCH ĐỆM

Các dung dịch đệm được pha trong nước không có carbon dioxyd (TT).

Dung dịch đệm acetat pH 4,5

Hòa tan 77,1 g amoni acetat (TT) trong nước, thêm 70 ml acid acetic băng (TT), thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm acetat pH 4,7

Hòa tan 136,1 g natri acetat (TT) trong 500 ml nước. Trộn 250 ml dung dịch thu được với 250 ml dung dịch acid acetic 2 M (TT). Lắc 2 lần với dung dịch dithizon 0,01 % trong cloroform (TT) nổi pha và lọc. Lắc với

carbon tetraclorid (TT) đến khi dịch chiết trở nên không màu, lọc lớp nước để loại bỏ hết carbon tetraclorid.

Dung dịch đệm acetat pH 5,0

Thêm 100 ml dung dịch kali hydroxyd 0,1 M (TT) và khoảng 250 ml nước vào 120 ml dung dịch acid acetic 0,6 % (TT). Trộn đều, chỉnh pH tới 5,0 bằng dung dịch acid acetic 0,6 % (TT) hoặc dung dịch kali hydroxyd 0,1 M (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm acetat - edetat pH 5,5

Hòa tan 250 g amoni acetat (TT) và 15 g dinatri edetat (TT) trong 400 ml nước và thêm 125 ml acid acetic băng (TT).

Dung dịch đệm acetone

Hòa tan 8,15 g natri acetat (TT) và 42 g natri clorid (TT) trong nước, thêm 68 ml dung dịch acid hydrocloric 0,1 M (TT) và 150 ml acetone (TT), thêm nước vừa đủ 500 ml.

Dung dịch đệm amoni carbonat 0,1 M pH 10,3

Hòa tan 7,91 g amoni carbonat (TT) trong 800 ml nước.

Điều chỉnh pH bằng dung dịch natri hydroxyd loãng (TT), thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm amoni clorid pH 9,5 (Đệm amoniac pH 9,5)

Hòa tan 33,5 g amoni clorid (TT) trong 150 ml nước, thêm 42 ml amoniac (TT), thêm nước vừa đủ 250 ml. Bảo quản trong đồ đựng bằng polyethylen.

Dung dịch đệm amoni clorid pH 10,4

Hòa tan 70 g amoni clorid (TT) trong 200 ml nước, thêm 330 ml amoniac (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml. Điều chỉnh pH nếu cần tới 10,4 bằng amoniac (TT).

Dung dịch đệm borat kiềm

Dung dịch acid boric và kali clorid 0,2 N: Hòa tan 12,37 g acid boric (TT) và 14,91 g kali clorid (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch natri hydroxyd 0,2 N: Pha như mô tả trong dung dịch chuẩn độ.

Cách pha: Lấy 50 ml dung dịch acid boric và kali clorid 0,2 N, thêm lượng dung dịch natri hydroxyd 0,2 N như ghi trong bảng và thêm nước vừa đủ 200 ml.

pH	Số ml dung dịch natri hydroxyd 0,2 N
8,0	3,9
8,2	6,0
8,4	8,6
8,6	11,8
8,8	15,8
9,0	20,8
9,2	26,4
9,4	32,1
9,6	36,9
9,8	40,6
10,0	43,7

Dung dịch đệm borat 0,0015 M pH 8,0

Hòa tan 0,572 g *natri tetraborat* (TT) và 2,94 g *calci clorid* (TT) trong 800 ml nước, điều chỉnh tới pH 8,0 bằng *dung dịch acid hydrochloric 1 M* (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm borat pH 10,4

Hòa tan 24,64 g *acid boric* (TT) trong 900 ml nước, điều chỉnh tới pH 10,4 bằng *dung dịch natri hydroxyd 40 %* (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm citrat pH 5,0

Chuẩn bị dung dịch chứa *acid citric 2,01 %* và *natri hydroxyd 0,80 %*. Điều chỉnh pH bằng *dung dịch acid hydrochloric loãng* (TT).

Dung dịch đệm diethanolamin pH 10,0

Hòa tan 96,4 g *diethanolamin* (TT) trong nước vừa đủ 400 ml. Thêm 0,5 ml *dung dịch magnesi clorid 18,6 %*, điều chỉnh pH tới 10,0 bằng *dung dịch acid hydrochloric 1 M* (TT), thêm nước vừa đủ 500 ml.

Dung dịch đệm đồng sulfat pH 4,0

Hòa tan 0,25 g *đồng (II) sulfat* (TT) và 4,5 g *amoni acetat* (TT) trong *dung dịch acid acetic* vừa đủ 100 ml.

Dung dịch đệm đồng sulfat pH 5,2

Hòa tan 15,22 g *dinatri hydrophosphat khan* (TT) trong nước vừa đủ 536 ml, thêm *dung dịch acid citric 2,1 %* đến khi pH trong khoảng từ 5,15 đến 5,25 (khoảng 464 ml). Trộn 985 ml dung dịch thu được với 15 ml *dung dịch đồng (II) sulfat 0,393 %* (TT).

Dung dịch đệm glycin

Hòa tan 42 g *natri hydrocarbonat* (TT) và 50 g *kali hydrocarbonat* (TT) trong 180 ml nước. Thêm vào dung dịch thu được một dung dịch chứa 37,5 g *glycin* (TT) và 15 ml *amoniac* (TT) trong 180 ml nước. Thêm nước vừa đủ 500 ml và khuấy đều cho tới khi thu được dung dịch đồng nhất.

Dung dịch đệm HEPES pH 7,5

Hòa tan 2,38 g *acid 2-[4-(2-hydroxyethyl)piperazin-1-yl] ethansulfonic* trong khoảng 90 ml nước, điều chỉnh pH bằng *dung dịch natri hydroxyd 20 %* (TT) và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch đệm imidazol pH 6,5

Hòa tan 6,81 g *imidazol* (TT), 1,23 g *magnesi sulfat* (TT) và 0,73 g *calci sulfat* (TT) vào 752 ml *dung dịch acid hydrochloric 0,1 M* (CD). Điều chỉnh pH nếu cần và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm imidazol pH 7,3

Hòa tan 3,4 g *imidazol* (TT) và 5,8 g *natri clorid* (TT) trong nước, thêm 18,6 ml *dung dịch acid hydrochloric 1 M* (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml. Điều chỉnh pH nếu cần.

Dung dịch đệm maleat pH 7,0

Hòa tan 10 g *natri clorid* (TT); 6,06 g *tris(hydroxymethyl) methylamin* (TT) và 4,90 mg *anhydrid maleic* (TT) trong 900 ml nước. Điều chỉnh pH bằng *dung dịch natri hydroxyd 17,0 %* và thêm nước vừa đủ 1000 ml. Bảo quản ở 2 °C đến 8 °C trong 3 ngày.

Dung dịch đệm natri acetat pH 4,5

Hòa tan 63 g *natri acetat khan* (TT) trong nước, thêm 90 ml *dung dịch acid acetic 5 M* (TT), điều chỉnh pH đến 4,5 và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm natri acetat pH 6,0

Hòa tan 4,1 g *natri acetat khan* (TT) trong 1000 ml nước, điều chỉnh pH đến 6,0 bằng *acid acetic băng* (TT).

Dung dịch đệm natri citrat pH 7,8 (natri citrat 0,034 M, natri clorid 0,101 M)

Hòa tan 10 g *natri citrat* (TT) và 5,9 g *natri clorid* (TT) trong 900 ml, điều chỉnh pH bằng *acid hydrochloric* (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm pH 2,0

Hòa tan 6,57 g *kali clorid* (TT) trong nước, thêm 119 ml *dung dịch acid hydrochloric 0,1 M* (CD) và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm pH 2,2

Trộn 6,7 ml *acid phosphoric* (TT) với 50 ml dung dịch 4 % (t/t) của *dung dịch natri hydroxyd 2 M* (TT), thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm pH 2,5 (Đệm phosphat pH 2,5)

Hòa tan 100 g *kali dihydrophosphat* (TT) trong 800 ml nước, điều chỉnh tới pH 2,5 bằng *acid hydrochloric* (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm pH 2,5 số 1 (Đệm phosphat pH 2,5 số 1)

Thêm 5 ml *dung dịch acid phosphoric 2 M* (TT) vào 250 ml nước. Điều chỉnh tới pH 2,5 bằng *dung dịch natri hydroxyd 2 M* (TT) và pha loãng với nước vừa đủ 500 ml.

Dung dịch đệm pH 3,0

Hòa tan 21,0 g *acid citric* (TT) trong 200 ml *dung dịch natri hydroxyd 1 M* (TT), thêm nước vừa đủ 1000 ml. Pha loãng 40,3 ml dung dịch này thành 100 ml với *dung dịch acid hydrochloric 0,1 M* (TT).

Dung dịch đệm pH 3,7 (Đệm acetic - amoniac trong ethanol pH 3,7)

Thêm 60 ml *ethanol 96 %* (TT) và 20 ml nước vào 15 ml *dung dịch acid acetic 5 M* (TT). Điều chỉnh pH tới 3,7 bằng *dung dịch amoniac 10 M* (TT) và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch đệm pH 5,2

Hòa tan 1,02 g *kali dihydrophthalat* (TT) trong 30 ml *dung dịch natri hydroxyd 0,1 M* (CD) và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Ở 20 °C dung dịch này có thể được sử dụng làm dung dịch pH chuẩn.

Dung dịch đệm pH 5,5

Hòa tan 54,4 g *natri acetat* (TT) trong 50 ml nước, làm nóng đến 35 °C nếu cần. Để nguội, thêm từ từ 10 ml *acid acetic khan* (TT), lắc đều và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch đệm pH 6,5

Hòa tan 60,5 g *đinatri hydrophosphat* (TT) và 46 g *kali dihydrophosphat* (TT) trong nước, thêm 100 ml dung dịch *đinatri edetat* 0,02 M (TT) và 20 mg *thủy ngân (II) clorid* (TT) và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch đệm pH 7,0

Thêm vào 1000 ml dung dịch chứa *đinatri hydrophosphat* 1,8 % và *natri clorid* 2,3 % một lượng vừa đủ (khoảng 280 ml) dung dịch chứa *natri dihydrophosphat* 0,78 % và *natri clorid* 2,3 % để điều chỉnh pH. Hòa tan vào dung dịch thu được một lượng *natri azid* (TT) vừa đủ để được dung dịch có nồng độ 0,02 %.

Dung dịch đệm pH 7,2

Xem đệm phosphat pH 7,2.

Dung dịch đệm pH 7,4

Hòa tan 0,6 g *kali dihydrophosphat* (TT); 6,4 g *đinatri hydrophosphat* (TT) và 5,85 g *natri clorid* (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml. Điều chỉnh pH nếu cần.

Dung dịch đệm pH 8,0

Xem đệm phosphat pH 8,0.

Dung dịch đệm pH 8,0 (TT₁)

Hòa tan 20 g *đikali hydrophosphat* (TT) trong 900 ml nước, điều chỉnh pH bằng *acid phosphoric* (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm phosphat pH 2,0

Hòa tan 8,95 g *đinatri hydrophosphat khan* (TT) và 3,40 g *kali dihydrophosphat* (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml. Điều chỉnh pH nếu cần bằng *acid phosphoric* (TT).

Dung dịch đệm phosphat pH 2,8

Hòa tan 7,8 g *natri dihydrophosphat khan* (TT) trong 900 ml nước, điều chỉnh pH tới 2,8 bằng *acid phosphoric* (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm phosphat pH 3,0

Trộn 0,7 ml *acid phosphoric* (TT) với 900 ml nước, điều chỉnh pH tới 3,0 bằng dung dịch *natri hydroxyd* 10 M (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm phosphat 0,1 M pH 3,0

Hòa tan 12 g *natri dihydrophosphat khan* (TT) trong nước, điều chỉnh pH bằng dung dịch *acid phosphoric* 2 M (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm phosphat pH 3,0 (TT₁)

Hòa tan 3,4 g *kali dihydrophosphat* (TT) trong 900 ml nước. Điều chỉnh pH đến 3,0 bằng *acid phosphoric* (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm phosphat pH 3,2

Thêm 100 ml dung dịch *acid phosphoric* 0,25 % vào 900 ml dung dịch *natri dihydrophosphat* 0,4 %, điều chỉnh pH nếu cần.

Dung dịch đệm phosphat pH 3,2 (TT₁)

Điều chỉnh pH của dung dịch *đinatri hydrophosphat* 3,58 % tới 3,2 bằng dung dịch *acid phosphoric* 2 M (TT). Pha loãng 100 ml dung dịch thu được thành 2000 ml với nước.

Dung dịch đệm phosphat pH 3,5

Hòa tan 68,0 g *kali dihydrophosphat* (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml, điều chỉnh pH bằng *acid phosphoric* (TT).

Dung dịch đệm phosphat 0,05 M pH 4,5

Hòa tan 6,8 g *kali dihydrophosphat* (TT) trong 1000 ml nước, pH của dung dịch bằng 4,5.

Dung dịch đệm phosphat pH 5,0

Hòa tan 2,72 g *kali dihydrophosphat* (TT) trong 800 ml nước. Điều chỉnh pH bằng dung dịch *kali hydroxyd* 1 M (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm phosphat pH 5,5

Trộn 96,4 ml dung dịch *kali dihydrophosphat* 1,36 % (TT) với 3,6 ml dung dịch *đinatri hydrophosphat* 3,58 % (TT).

Dung dịch đệm phosphat pH 5,6

Trộn 94,4 ml dung dịch *kali dihydrophosphat* 0,908 % (TT) với 5,6 ml dung dịch *đikali hydrophosphat* 1,16 % (TT). Điều chỉnh pH nếu cần bằng một trong hai dung dịch thành phần.

Dung dịch đệm phosphat pH 5,8

Hòa tan 1,19 g *đinatri hydrophosphat dihydrat* (TT) và 8,25 g *kali dihydro phosphat* (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm phosphat pH 6,0 (TT₁)

Hòa tan 6,8 g *natri dihydrophosphat* (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml và điều chỉnh pH bằng dung dịch *natri hydroxyd* 10 M (TT).

Dung dịch đệm phosphat pH 6,0 (TT₂)

Thêm 28,5 ml dung dịch *natri hydroxyd* 0,2 M (TT) vào 250 ml dung dịch *kali dihydrophosphat* 0,2 M (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm phosphat 0,1 M pH 6,3

Hòa tan 15,6 g *natri dihydrophosphat* (TT) trong 900 ml nước, điều chỉnh pH tới 6,3 bằng dung dịch *natri hydroxyd* 0,1 M (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm phosphat pH 6,4

Hòa tan 2,5 g *dinatri hydrophosphat (TT)*; 2,5 g *natri dihydrophosphat (TT)* và 8,2 g *natri clorid (TT)* trong 950 ml nước. Điều chỉnh pH nếu cần tới 6,4 bằng dung dịch *natri hydroxyd 1 M (TT)* hoặc dung dịch *acid hydrocloric 1 M (TT)* và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm phosphat 0,1 M pH 6,5

Hòa tan 13,8 g *natri dihydrophosphat monohydrat (TT)* trong 900 ml nước. Điều chỉnh pH bằng dung dịch *natri hydroxyd 40 % (TT)* và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm phosphat pH 6,8

Xem đệm citro-phosphat pH 6,8.

Dung dịch đệm phosphat pH 7,0

Xem đệm citro-phosphat pH 7,0.

Dung dịch đệm phosphat pH 7,0 (TT₁)

Xem đệm phosphat pH 7,0 hỗn hợp.

Dung dịch đệm phosphat pH 7,0 (TT₂)

Trộn 50 ml dung dịch *kali dihydrophosphat 13,6 % (TT)* với 29,5 ml dung dịch *natri hydroxyd 1 M (TT)*, thêm nước đến vừa đủ 100 ml. Điều chỉnh pH từ 6,9 đến 7,1.

Dung dịch đệm phosphat pH 7,0 (TT₃)

Hòa tan 5 g *kali dihydrophosphat (TT)* và 11 g *dikali hydrophosphat (TT)* trong 900 ml nước. Điều chỉnh pH tới 7,0 bằng dung dịch *acid phosphoric 2 M (TT)* hoặc dung dịch *natri hydroxyd 2 M (TT)* và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm phosphat pH 7,0 (TT₄)

Hòa tan 28,4 g *dinatri hydrophosphat khan (TT)* và 18,2 g *kali dihydrophosphat (TT)* trong nước vừa đủ 500 ml.

Dung dịch đệm phosphat pH 7,0 (TT₅)

Hòa tan 28,4 g *dinatri hydrophosphat khan (TT)* trong 800 ml nước. Điều chỉnh pH bằng dung dịch *acid phosphoric 30 % (TT)* và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm phosphat 0,025 M pH 7,0

Trộn 1 thể tích dung dịch đệm phosphat 0,063 M pH 7,0 (TT) với 1,5 thể tích nước.

Dung dịch đệm phosphat 0,03 M pH 7,0

Hòa tan 5,2 g *dikali hydrophosphat (TT)* trong 900 ml nước, điều chỉnh pH tới $7,0 \pm 0,1$ bằng *acid phosphoric (TT)* và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm phosphat 0,05 M pH 7,0

Trộn 34 ml nước với 100 ml đệm phosphat hỗn hợp 0,067 M pH 7,0 (TT).

Dung dịch đệm phosphat 0,063 M pH 7,0

Hòa tan 5,18 g *dinatri hydrophosphat khan (TT)* và 3,65 g *natri dihydrophosphat monohydrat (TT)* trong 950 ml nước, chỉnh pH bằng *acid phosphoric (TT)* và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm phosphat pH 7,2

Xem đệm citro-phosphat pH 7,2.

Dung dịch đệm phosphat pH 7,4

Thêm 250 ml dung dịch *kali dihydrophosphat 0,2 M (TT)* vào 393,4 ml dung dịch *natri hydroxyd 0,1 M (TT)*.

Dung dịch đệm phosphat 0,33 M pH 7,5

Trộn 85 ml dung dịch *dinatri hydrophosphat 11,93 % (TT)* với 15 ml dung dịch *kali dihydrophosphat 4,54 % (TT)*. Điều chỉnh pH nếu cần.

Dung dịch đệm phosphat 0,02 M pH 8,0

Trộn 50 ml dung dịch *kali dihydrophosphat 0,2 M (TT)* với 46,8 ml dung dịch *natri hydroxyd 0,2 M (TT)*, thêm nước vừa đủ 500 ml.

Dung dịch đệm phosphat 0,1 M pH 8,0

Hòa tan 0,523 g *kali dihydrophosphat (TT)* và 16,73 g *dikali hydrophosphat (TT)* trong nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm phosphat 1 M pH 8,0

Hòa tan 136,1 g *kali dihydrophosphat (TT)* trong nước, điều chỉnh pH bằng dung dịch *natri hydroxyd 1 M (TT)*, thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm phosphat pH 9,0

Hòa tan 1,74 g *kali dihydrophosphat (TT)* trong 80 ml nước, điều chỉnh pH nếu cần bằng dung dịch *kali hydroxyd 1 M (TT)* và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch đệm phosphat-citrat pH 5,5

Trộn 56,85 ml dung dịch *dinatri hydrophosphat khan 2,84 % (TT)* và 43,15 ml dung dịch *acid citric 2,1 % (TT)*.

Dung dịch đệm phosphat diethylamoni pH 6,0

Pha loãng 68 ml *acid phosphoric (TT)* thành 500 ml với nước. Thêm vào 25 ml dung dịch này 450 ml nước và 6 ml *diethylamin (TT)*, điều chỉnh pH (nếu cần) trong khoảng 5,95 đến 6,05 bằng *diethylamin (TT)* hoặc *acid phosphoric (TT)* và thêm nước vừa đủ 500 ml.

Dung dịch đệm phosphat octylamin pH 3,0

Pha loãng 3,32 ml *octylamin (TT)* tới 1000 ml, điều chỉnh pH tới 3,0 bằng *acid phosphoric (TT)* và lọc qua màng lọc có kích thước không quá 0,5 μ m.

Dung dịch đệm phtalat pH 4,4

Hòa tan 2,042 g *kali hydrophthalat (TT)* trong 50 ml nước, thêm 7,5 ml dung dịch *natri hydroxyd 0,2 M (CĐ)*, thêm nước vừa đủ 200 ml. Ở 20 °C, dung dịch thu được có thể được dùng như dung dịch pH chuẩn.

Dung dịch đệm phtalat 0,5 M pH 6,4

Hòa tan 100 g *kali hydrophthalat (TT)* trong nước vừa đủ 1000 ml. Điều chỉnh pH nếu cần bằng dung dịch *natri hydroxyd 10 M (TT)*.

Dung dịch đệm succinat pH 4,6

Hòa tan 11,8 g *acid succinic* (TT) trong hỗn hợp của 600 ml *nước* và 82 ml *dung dịch natri hydroxyd 1 M* (TT) và thêm *nước* vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm sulfat pH 2,0

Dung dịch I: Hòa tan 132,1 g *amoni sulfat* (TT) trong *nước* vừa đủ 500 ml.

Dung dịch II: Thêm từ từ 14 ml *acid sulfuric* (TT) vào khoảng 400 ml *nước*, vừa thêm vừa khuấy và làm nguội. Để dung dịch nguội hoàn toàn, thêm *nước* vừa đủ 500 ml. Trộn dung dịch I và II đồng thể tích, điều chỉnh pH nếu cần.

Dung dịch đệm tetrabutylamoni pH 7,0

Hòa tan 6,16 g *amoni acetat* (TT) trong hỗn hợp 15 ml *dung dịch tetrabutylamoni hydroxyd 40 %* và 185 ml *nước*. Điều chỉnh pH bằng *acid nitric* (TT).

Dung dịch đệm tris-acetat pH 8,5

Hòa tan 0,294 g *calci clorid* (TT) và 12,11 g *tris(hydroxymethyl)methylamin* (TT) trong *nước*. Điều chỉnh pH bằng *dung dịch acid acetic 5 M* (TT) và thêm *nước* vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm tris-EDTA BSA pH 8,4

Hòa tan 6,1 g *tris(hydroxymethyl)methylamin* (TT), 2,8 g *dinatri edetat* (TT), 10,2 g *natri clorid* (TT) và 10 g *albumin bò* trong *nước*. Điều chỉnh pH tới 8,4 bằng *dung dịch acid hydrocloric 1 M* (TT) và thêm *nước* vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch đệm tris-glycin pH 8,3

Hòa tan 6 g *tris(hydroxymethyl)methylamin* (TT) và 28,8 g *glycin* (TT) trong *nước* vừa đủ 1000 ml. Pha loãng 1 thể tích của dung dịch thu được thành 10 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch đệm tris-hydroclorid pH 8,3

Hòa tan 9,0 g *tris(hydroxymethyl)aminomethan* (TT) trong 2,9 L *nước*. Điều chỉnh pH bằng *dung dịch acid hydrocloric 1 M* (TT), thêm *nước* vừa đủ 3 L.

Dung dịch đệm tris-hydroclorid 1 M pH 6,8

Hòa tan 60,6 g *tris(hydroxymethyl)methylamin* (TT) trong 400 ml *nước*. Điều chỉnh pH bằng *acid hydrocloric* (TT), thêm *nước* vừa đủ 500 ml.

Dung dịch đệm tris-hydroclorid pH 8,0

Hòa tan 1,21 g *tris(hydroxymethyl)aminomethan* (TT) và 29,4 mg *calci clorid* (TT) trong *nước*. Điều chỉnh pH bằng *dung dịch acid hydrocloric 1 M* (TT), thêm *nước* vừa đủ 100 ml.

Dung dịch đệm tris-hydroclorid 1,5 M pH 8,8

Hòa tan 90,8 g *tris(hydroxymethyl)methylamin* (TT) trong 400 ml *nước*. Điều chỉnh pH bằng *acid hydrocloric* (TT), thêm *nước* vừa đủ 500 ml.

Dung dịch đệm tris(hydroxymethyl) aminomethan pH 7,4

Hòa tan 30,3 g *tris(hydroxymethyl)aminomethan* (TT) trong khoảng 200 ml *nước*. Thêm 183 ml *dung dịch acid hydrocloric 1 M* (TT), thêm *nước* vừa đủ 500 ml.

Chú ý: pH của dung dịch thu được là 7,7 - 7,8 ở nhiệt độ phòng và 7,4 ở 37 °C. Dung dịch bền trong vài tháng ở nhiệt độ 4 °C.

Dung dịch đệm tris(hydroxymethyl) aminomethan 1 M pH 8,5

Hòa tan 60,6 g *tris(hydroxymethyl)aminomethan* (TT) trong 40 ml *nước*, điều chỉnh pH tới 8,5 bằng *dung dịch acid hydrocloric 1 N* (TT), thêm *nước* vừa đủ 500 ml.

Dung dịch đệm tris(hydroxymethyl) aminomethan-natri clorid pH 7,4

Hòa tan 0,1 g *albumin bò* trong hỗn hợp gồm 2 ml *dung dịch đệm tris(hydroxymethyl) aminomethan pH 7,4* (TT) và 50 ml *dung dịch natri clorid 5,84 mg/ml* (TT), thêm *nước* vừa đủ 100 ml.

Dung dịch muối đệm pH 7,2

Hòa tan 8 g *natri clorid* (TT); 0,2 g *kali clorid* (TT); 0,1 g *calci clorid khan* (TT); 0,1 g *magnesi clorid* (TT); 3,18 g *dinatri hydrophosphat* (TT) và 0,2 g *kali dihydrophosphat* (TT) trong *nước* vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch salin đệm phosphat pH 6,4

Hòa tan 1,79 g *dinatri hydrophosphat* (TT), 1,36 g *kali dihydrophosphat* (TT) và 7,02 g *natri clorid* (TT) trong *nước* vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch salin đệm phosphat pH 6,8

Hòa tan 1,0 g *kali dihydrophosphat* (TT), 2,0 g *dikali hydrophosphat* (TT) và 8,5 g *natri clorid* (TT) trong 900 ml *nước*, điều chỉnh pH nếu cần và thêm *nước* vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch salin đệm phosphat - albumin pH 7,2

Hòa tan 10,75 g *dinatri hydrophosphat* (TT), 7,6 g *natri clorid* (TT) và 10 g *albumin bò* trong *nước* vừa đủ 1000 ml. Ngay trước khi sử dụng, điều chỉnh pH tới 7,2 bằng *dung dịch natri hydroxyd 2 M* (TT) hoặc *dung dịch acid phosphoric 10 % (kl/kl)* (TT).

Dung dịch salin đệm phosphat - albumin pH 7,2 (TT₁)

Hòa tan 10,75 g *dinatri hydrophosphat* (TT), 7,6 g *natri clorid* (TT) và 1,0 g *albumin bò* trong *nước* vừa đủ 1000 ml. Ngay trước khi sử dụng, điều chỉnh pH tới 7,2 bằng *dung dịch natri hydroxyd 2 M* (TT) hoặc *dung dịch acid phosphoric 10 % (kl/kl)* (TT).

Dung dịch salin đệm phosphat pH 7,4

Hòa tan 2,38 g *dinatri hydrophosphat* (TT), 0,19 g *kali dihydrophosphat* (TT) và 8,0 g *natri clorid* (TT) trong *nước* vừa đủ 1000 ml, điều chỉnh pH nếu cần.

Đệm acid acetic - amoni acetat (Dung dịch đệm acid acetic - amoni acetat)

Hòa tan 77,1 g *amoni acetat* (TT) trong nước, thêm 57 ml *acid acetic băng* (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Đệm acetat pH 2,45

Trộn 200 ml dung dịch *acid hydrocloric 1 M* (TT) với 200 ml dung dịch *natri acetat 1 M* (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml. Điều chỉnh tới pH 2,45 bằng dung dịch *acid hydrocloric 1 M* (TT) hoặc bằng dung dịch *natri acetat 1 M* (TT) ngay trước khi dùng.

Đệm acetat pH 2,8

Hòa tan 4 g *natri acetat khan* (TT) trong khoảng 840 ml nước, điều chỉnh tới pH 2,8 bằng *acid acetic băng* (TT) (dùng khoảng 155 ml), thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Đệm acetat pH 3,4

Trộn 5 thể tích dung dịch *natri acetat 0,1 M* (TT) với 95 thể tích dung dịch *acid acetic 0,1 M* (TT).

Đệm acetat pH 3,5 (Dung dịch đệm acetat pH 3,5)

Hòa tan 25 g *amoni acetat* (TT) trong 25 ml nước, thêm 38 ml dung dịch *acid hydrocloric 7 M* (TT). Điều chỉnh tới pH 3,5 bằng dung dịch *acid hydrocloric 2 M* (TT) hoặc bằng dung dịch *amoniac 6 M* (TT) và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Đệm acetat pH 3,7

Hòa tan 10 g *natri acetat khan* (TT) trong 300 ml nước, điều chỉnh tới pH 3,7 bằng *acid acetic băng* (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml. Nếu cần thiết, điều chỉnh lại tới pH 3,7 bằng *acid acetic băng* (TT) hoặc bằng *natri acetat khan* (TT) trước khi dùng.

Đệm acetat pH 4,4 (Dung dịch đệm acetat pH 4,4)

Hòa tan 136 g *natri acetat* (TT) và 77 g *amoni acetat* (TT) trong nước, thêm nước vừa đủ 1000 ml. Thêm 250 ml *acid acetic băng* (TT), trộn đều.

Đệm acetat pH 4,6 (Dung dịch đệm acetat pH 4,6)

Hòa tan 5,4 g *natri acetat* (TT) trong 50 ml nước, thêm 2,4 g *acid acetic băng* (TT) và thêm nước vừa đủ 100 ml. Điều chỉnh pH nếu cần.

Đệm acetat pH 5,0

Hòa tan 13,6 g *natri acetat* (TT) và 6 ml *acid acetic băng* (TT) trong nước và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Đệm acetat pH 6,0 (Dung dịch đệm acetat pH 6,0)

Hòa tan 100 g *amoni acetat* (TT) trong 300 ml nước, thêm 4,1 ml *acid acetic băng* (TT). Nếu cần, điều chỉnh pH bằng dung dịch *amoniac 10 M* (TT) hay dung dịch *acid acetic 5 M* (TT), thêm nước vừa đủ 500 ml.

Đệm acid thiobarbituric-citrat

Hòa tan 5,0 g *acid thiobarbituric* (TT) trong 5 ml dung dịch *natri hydroxyd 4 M* (TT) và thêm nước vừa đủ 500 ml.

Hòa tan 37 g *natri citrat* (TT) trong 32 ml *acid hydrocloric* (TT) và thêm nước vừa đủ 250 ml. Trộn hai dung dịch và điều chỉnh pH tới 2,0.

Đệm amoniac - amoni clorid

Hòa tan 67,5 g *amoni clorid* (TT) trong nước, thêm 570 ml *amoniac* (TT), thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Đệm amoniac pH 10,0 (Dung dịch đệm amoni clorid pH 10,0)

Hòa tan 5,4 g *amoni clorid* (TT) trong 20 ml nước, thêm 35 ml dung dịch *amoniac 10 M* (TT) và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Đệm amoniac pH 10,9 (Dung dịch đệm pH 10,9)

Hòa tan 67,5 g *amoni clorid* (TT) trong dung dịch *amoniac 10 M* (TT) vừa đủ 1000 ml.

Đệm amoniac pH 10,9 pha loãng

Pha loãng 2 ml đệm *amoniac pH 10,9* (TT) thành 1000 ml với nước.

Đệm barbiton pH 7,4 (Dung dịch đệm barbitat pH 7,4)

Trộn 50 ml dung dịch chứa *natri acetat 1,944 %* và *natri barbiton 2,946 %* với 50,5 ml dung dịch *acid hydrocloric 0,1 M* (TT), thêm 20 ml dung dịch *natri clorid 8,5 %* (TT) và thêm nước vừa đủ 250 ml.

Đệm barbiton pH 8,4 (Dung dịch đệm barbitat pH 8,4)

Hòa tan 8,25 g *natri barbiton* (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.

Đệm barbiton pH 8,6 (Dung dịch đệm barbitat pH 8,6)

Hòa tan 1,38 g *barbiton* (TT), 8,76 g *natri barbiton* (TT) và 0,38 g *calci lactat* (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.

Đệm borat pH 7,5 (Dung dịch đệm borat pH 7,5)

Hòa tan 2,5 g *natri clorid* (TT), 2,85 g *natri tetraborat* (TT) và 10,5 g *acid boric* (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml. Điều chỉnh pH nếu cần. Bảo quản dung dịch từ 2 °C đến 8 °C.

Đệm borat pH 8,0

Thêm 3,97 ml dung dịch *natri hydroxyd 0,2 M* (CD) vào 50 ml dung dịch chứa 0,6189 g *acid boric* (TT) và 0,7456 g *kali clorid* (TT), thêm nước vừa đủ 200 ml. Ở 20 °C dung dịch này có thể được sử dụng làm dung dịch pH chuẩn.

Đệm borat pH 9,0 (Dung dịch đệm pH 9,0)

Dung dịch A: Hòa tan 6,18 g *acid boric* (TT) trong dung dịch *kali clorid 0,1 M* vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch B: Dung dịch *natri hydroxyd 0,1 M* (TT).

Trộn 1000 ml dung dịch A với 420 ml dung dịch B.

Ở 20 °C dung dịch này có thể được sử dụng làm dung dịch pH chuẩn.

Đệm borat pH 9,6

Thêm 36,85 ml dung dịch *natri hydroxyd 0,2 M* (CD) vào 50 ml dung dịch chứa 0,6189 g *acid boric* (TT) và 0,7456 g *kali clorid* (TT), thêm nước vừa đủ 200 ml. Ở 20 °C dung dịch này có thể được sử dụng làm dung dịch pH chuẩn.

Đệm boric pH 9,0 (Dung dịch đệm pH 9,0)

Hòa tan 6,20 g *acid boric* (TT) trong 500 ml *nước*, điều chỉnh tới pH 9,0 bằng *dung dịch natri hydroxyd 1 M* (TT) (khoảng 41,5 ml) và thêm *nước* vừa đủ 1000 ml.

Đệm carbonat pH 9,7

Hòa tan 8,4 g *natri hydrocarbonat* (TT) và 10,6 g *natri carbonat* (TT) trong *nước* vừa đủ 500 ml.

Đệm citro - phosphat pH 4,5

Thêm vào 30 thể tích *dung dịch dinatri hydrophosphat 0,2 M* (TT) một lượng vừa đủ *dung dịch acid citric 0,1 M* (TT) để được pH 4,5 (khoảng 36 thể tích).

Đệm citro - phosphat pH 5,0

Trộn 48,5 ml *dung dịch acid citric 0,1 M* (TT) với lượng vừa đủ *dung dịch dinatri hydrophosphat 0,2 M* (TT) để được 100 ml.

Đệm citro - phosphat pH 6,0 (Dung dịch đệm phosphat pH 6,0)

Trộn 63,2 ml *dung dịch dinatri hydrophosphat 7,15 %* (TT) với 36,8 ml *dung dịch acid citric 2,1 %* (TT).

Đệm citro - phosphat pH 6,5

Trộn 29,0 ml *dung dịch acid citric 0,1 M* (TT) với lượng vừa đủ *dung dịch dinatri hydrophosphat 0,2 M* (TT) để được 100 ml.

Đệm citro - phosphat pH 6,8 (Dung dịch đệm phosphat pH 6,8)

Trộn 77,3 ml *dung dịch dinatri hydrophosphat 7,15 %* (TT) với 22,7 ml *dung dịch acid citric 2,1 %* (TT).

Đệm citro - phosphat pH 7,0 (Dung dịch đệm phosphat pH 7,0)

Trộn 82,4 ml *dung dịch dinatri hydrophosphat 7,15 %* (TT) với 17,6 ml *dung dịch acid citric 2,1 %* (TT).

Đệm citro - phosphat pH 7,2 (Dung dịch đệm phosphat pH 7,2)

Trộn 87 ml *dung dịch dinatri hydrophosphat 7,15 %* (TT) với 13 ml *dung dịch acid citric 2,1 %* (TT).

Đệm citro - phosphat pH 7,6

Hòa tan 67,1 g *dinatri hydrophosphat* (TT) và 1,33 g *acid citric* (TT) trong *nước* vừa đủ 1000 ml.

Đệm clorid 0,1 M pH 2,0 (Dung dịch đệm pH 2,0)

Hòa tan 6,57 g *kali clorid* (TT) trong *nước*, thêm 119 ml *dung dịch acid hydrocloric 0,1 M* (CĐ) và thêm *nước* vừa đủ 1000 ml.

Đệm glycin pH 2,9

Hòa tan 6,0 g *glycin* (TT) và 4,68 g *natri clorid* (TT) trong 10 L *nước*. Điều chỉnh pH bằng *dung dịch acid hydrocloric 1 M* (TT) (khoảng 30 ml).

Đệm glycin pH 11,3

Trộn *dung dịch chứa glycin 0,75 %* và *natri clorid 0,58 %* với đồng thể tích *dung dịch natri hydroxyd 0,1 M* (TT), điều chỉnh pH nếu cần.

Đệm kali phtalat pH 5,6 (Dung dịch đệm kali biphtalat pH 5,6)

Hòa tan 4,085 g *kali biphtalat* (TT) trong *nước* vừa đủ 100 ml. Lấy 50 ml *dung dịch* thu được, thêm 38,8 ml *dung dịch natri hydroxyd 0,2 N* (CĐ) và thêm *nước* vừa đủ 200 ml.

Đệm hiệu chỉnh lực ion toàn phần

Hòa tan 58,5 g *natri clorid* (TT), 57 ml *acid acetic* băng (TT), 61,5 g *natri acetat* (TT) và 5,0 g *acid (cyclohexylendinitril) tetraacetic* (TT) trong *nước* vừa đủ 500 ml. Điều chỉnh tới pH 5,0 đến 5,5 bằng *dung dịch natri hydroxyd 30 %* (TT), thêm *nước cất* vừa đủ 1000 ml.

Đệm hiệu chỉnh lực ion toàn phần (TT₁)

Dung dịch A: Hòa tan 210 g *acid citric* (TT) trong 400 ml *nước*, chỉnh pH tới 7,0 bằng *amoniac* đặc (TT), thêm *nước* vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch B: Hòa tan 132 g *amoni phosphat* (TT) trong *nước* vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch C: Thêm khoảng 200 ml *amoniac* (TT) vào hỗn dịch của 292 g *acid (ethylendinitril) tetraacetic* (TT) trong khoảng 500 ml *nước* để hòa tan. Điều chỉnh pH tới 6 - 7 bằng *amoniac* đậm đặc (TT) và thêm *nước* vừa đủ 1000 ml. Trộn đồng thể tích ba dung dịch A, B và C rồi điều chỉnh pH tới 7,5 bằng *amoniac* đậm đặc (TT).

Đệm phosphat chuẩn 0,025 M

Hòa tan 3,40 g *kali dihydrophosphat* (TT) và 3,55 g *dinatri hydrophosphat khan* (TT), cả hai đã được sấy khô ở 110 °C đến 130 °C trong 2 h, trong *nước* vừa đủ 1000 ml.

Đệm phosphat hỗn hợp pH 4,0

Hòa tan 5,04 g *dinatri hydrophosphat* (TT) và 3,01 g *kali dihydrophosphat* (TT) trong *nước* vừa đủ 1000 ml. Điều chỉnh pH bằng *acid acetic* băng (TT).

Đệm phosphat hỗn hợp pH 5,4

Hòa tan 1,76 g *dinatri hydrophosphat* (TT) và 13,61 g *kali dihydrophosphat* (TT) trong *nước* vừa đủ 1000 ml. Điều chỉnh pH nếu cần bằng *dung dịch acid phosphoric 0,05 M* (TT).

Đệm phosphat hỗn hợp pH 6,8

Hòa tan 28,80 g *dinatri hydrophosphat* (TT) và 11,45 g *kali dihydrophosphat* (TT) trong *nước* vừa đủ 1000 ml.

Đệm phosphat hỗn hợp 0,2 M pH 6,8 (Dung dịch đệm phosphat pH 6,8 số 1)

Trộn 51 ml *dung dịch kali dihydrophosphat 2,72 %* (TT) với 49 ml *dung dịch dinatri hydrophosphat 7,16 %* (TT) và điều chỉnh pH nếu cần. Bảo quản *dung dịch* ở nhiệt độ từ 2 °C đến 8 °C.

Đệm phosphat hỗn hợp pH 7,0

Hòa tan 0,50 g *đinatri hydrophosphat khan (TT)* và 0,301 g *kali dihydrophosphat (TT)* trong nước vừa đủ 1000 ml.

Đệm phosphat hỗn hợp 0,067 M pH 7,0 (Dung dịch đệm phosphat 0,067 M pH 7,0)

Trộn 38,9 ml *dung dịch kali dihydrophosphat 0,908 % (TT)* với 61,1 ml *dung dịch dinatri hydrophosphat 2,38 % (TT)* và điều chỉnh pH nếu cần.

Đệm phosphat hỗn hợp 0,1 M pH 7,0 (Dung dịch đệm phosphat 0,1 M pH 7,0)

Hòa tan 1,361 g *kali dihydrophosphat (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml. Chính pH bằng *dung dịch dinatri hydrophosphat 3,5 % (TT)*.

Đệm phosphat hỗn hợp pH 10

Thêm 6 ml *dung dịch natri phosphat 0,25 M (TT)* vào 100 ml *dung dịch dinatri hydrophosphat 0,2 M (TT)*.

Đệm phosphat pH 3,0

Hòa tan 34 g *kali dihydrophosphat (TT)* trong 250 ml nước. Điều chỉnh pH đến 3,0 bằng *acid phosphoric (TT)*.

Đệm phosphat pH 3,5 (Dung dịch đệm phosphat pH 3,5)

Hòa tan 68 g *kali dihydrophosphat (TT)* trong 1000 ml nước. Điều chỉnh pH đến 3,5 bằng *acid phosphoric (TT)*.

Đệm phosphat pH 4,0

Hòa tan 6,8 g *kali dihydrophosphat (TT)* trong 700 ml nước. Điều chỉnh pH nếu cần bằng *dung dịch acid phosphoric 10 % (TT)*, thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Đệm phosphat pH 4,75

Pha loãng 100 ml *dung dịch kali dihydrophosphat 0,5 M (TT)* thành 800 ml với nước. Điều chỉnh pH tới 4,75 bằng *dung dịch natri hydroxyd 0,1 M (TT)* và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Đệm phosphat pH 4,9

Hòa tan 40 g *natri dihydrophosphat (TT)* và 1,2 g *natri hydroxyd (TT)* trong nước vừa đủ 100 ml. Điều chỉnh pH nếu cần bằng *dung dịch acid sulfuric 1 M (TT)* hoặc *dung dịch natri hydroxyd 1 M (TT)*.

Đệm phosphat pH 6,0 (Dung dịch đệm phosphat hỗn hợp pH 6,0)

Hòa tan 2,0 g *dikali hydrophosphat (TT)* và 8,0 g *kali dihydrophosphat (TT)* trong nước vừa đủ 1000 ml. Điều chỉnh pH đến 6,0 bằng *acid phosphoric (TT)* hoặc bằng *dung dịch kali hydroxyd 30 % (TT)*.

Đệm phosphat 0,2 M pH 7,5 (Dung dịch đệm phosphat 0,2 M pH 7,5)

Hòa tan 27,22 g *kali dihydrophosphat (TT)* trong 930 ml nước. Chính pH đến 7,5 bằng *dung dịch kali hydroxyd 30 % (TT)* và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

(Các) Đệm phosphat chuẩn

Các đệm phosphat chuẩn pH từ 5,8 đến 8,0 được pha bằng cách trộn 50 ml *dung dịch kali dihydrophosphat 0,2 M (TT)* với lượng *dung dịch natri hydroxyd 0,2 N (CD)* như chỉ dẫn trong Bảng 2.3 và thêm nước vừa đủ 200 ml.

Ở 20 °C các dung dịch này có thể được sử dụng làm các dung dịch pH chuẩn, nhưng không được dùng để chuẩn hóa máy đo pH.

Bảng 2.3

pH	Số ml dung dịch natri hydroxyd 0,2 N
5,8	3,72
6,0	5,70
6,2	8,60
6,4	12,60
6,6	17,80
6,8	23,65
7,0	29,63
7,2	35,00
7,4	39,50
7,6	42,80
7,8	45,20
8,0	46,80

Đệm phthalat pH 3,6 (Dung dịch đệm pH 3,6)

Thêm 11,94 ml *dung dịch acid hydrocloric 0,2 N (CD)* vào 250 ml *dung dịch kali hydrophthalat 0,2 M (TT)*, thêm nước vừa đủ 1000 ml. Ở 20 °C, dung dịch thu được có thể được dùng như dung dịch pH chuẩn.

Đệm tris-clorid pH 7,4 [Dung dịch đệm tris(hydroxymethyl)aminomethan - natri clorid pH 7,4]

Hòa tan 8,77 g *natri clorid (TT)* và 6,08 g *tris(hydroxymethyl)methylamin (TT)* trong 500 ml nước. Thêm 10 g *albumin bò*. Điều chỉnh pH tới 7,4 bằng *acid hydrocloric (TT)* và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Đệm tris-clorid pH 7,5 [Dung dịch đệm tris(hydroxymethyl)aminomethan pH 7,5]

Hòa tan 5,27 g *natri clorid (TT)* và 7,27 g *tris(hydroxymethyl)methylamin (TT)* trong nước. Điều chỉnh pH nếu cần và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Đệm tris-clorid pH 7,5 số 1 (Dung dịch đệm tris-hydroclorid 0,05 M pH 7,5)

Hòa tan 6,057 g *tris(hydroxymethyl)methylamin (TT)* trong nước. Điều chỉnh pH bằng *acid hydrocloric (TT)* nếu cần và thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Đệm tris-clorid pH 8,1 [Dung dịch đệm tris(hydroxymethyl)aminomethan pH 8,1]

Hòa tan 0,294 g *calci clorid (TT)* và 0,969 g *tris(hydroxymethyl)methylamin (TT)* trong nước. Điều chỉnh pH tới 8,1 bằng *dung dịch acid hydrocloric 1 M (TT)* và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Đệm tris-clorid pH 8,6

Hòa tan 2,4 g *natri clorid* (TT) và 2,0 g *tris(hydroxymethyl)methylamin* (TT) trong khoảng 100 ml *nước*. Điều chỉnh pH tới 8,6 bằng *dung dịch natri hydroxyd 1 M* (TT) hoặc *dung dịch acid hydrocloric 1 M* (TT) và thêm *nước* vừa đủ 200 ml.

Đệm tris-EDTA pH 8,4 [Dung dịch đệm tris(hydroxymethyl)aminomethan EDTA pH 8,4]

Hòa tan 5,12 g *natri clorid* (TT), 3,03 g *tris(hydroxymethyl)methylamin* (TT) và 1,4 g *dinatri edetat* (TT) trong 250 ml *nước*. Điều chỉnh pH tới 8,4 bằng *acid hydrocloric* (TT) và thêm *nước* vừa đủ 500 ml.

2.4 CÁC DUNG DỊCH MẪU

Các dung dịch sau đây được sử dụng làm mẫu so sánh trong các phép thử giới hạn tạp chất:

Dung dịch acetaldehyd mẫu 100 phần triệu C_2H_4O trong isopropanol

Hòa tan 1,0 g *acetaldehyd* (TT) trong *isopropanol* (TT) vừa đủ 100 ml. Pha loãng 5,0 ml dung dịch thu được thành 500,0 ml bằng *isopropanol* (TT) ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch acetaldehyd mẫu 100 phần triệu C_2H_4O trong nước

Hòa tan 1,0 g *acetaldehyd* (TT) trong *nước* vừa đủ 100 ml. Pha loãng 5,0 ml dung dịch thu được thành 500,0 ml bằng *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch amoni mẫu 100 phần triệu NH_4

Pha loãng 10,0 ml *dung dịch amoni clorid 0,0741 %* (TT) thành 25,0 ml bằng *nước*.

Dung dịch amoni mẫu 2,5 phần triệu NH_4

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch amoni clorid 0,0741 %* (TT) thành 100 ml bằng *nước*.

Dung dịch amoni mẫu 1 phần triệu NH_4

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch amoni mẫu 2,5 phần triệu NH_4* (TT) thành 2,5 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch antimony mẫu 100 phần triệu Sb

Hòa tan 0,274 g *kali antimony tartrat* (TT) trong 500 ml *dung dịch acid hydrocloric 1 M* (TT). Pha loãng dung dịch thu được thành 1000 ml với *nước*.

Dung dịch antimony mẫu 1 phần triệu Sb

Hòa tan 0,274 g *kali antimony tartrat* (TT) trong 20 ml *dung dịch acid hydrocloric 7 M* (TT). Pha loãng dung dịch thu được thành 100 ml với *nước*. Thêm vào 10 ml dung dịch này 200 ml *dung dịch acid hydrocloric 7 M* (TT) và pha loãng thành 1000 ml với *nước*. Thêm vào 100 ml dung dịch này 300 ml *dung dịch acid hydrocloric 7 M* (TT) và pha loãng thành 1000 ml với *nước*. Chuẩn bị các dung dịch pha loãng ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch arsen mẫu 1000 phần triệu As

Hòa tan 0,330 g *arsen trioxyd* (TT) trong 5 ml *dung dịch natri hydroxyd 2 M* (TT) và thêm *nước* vừa đủ 250 ml.

Dung dịch arsen mẫu 10 phần triệu As

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch arsen mẫu 1000 phần triệu As* (TT) thành 100 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch arsen mẫu 1 phần triệu As

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch arsen mẫu 10 phần triệu As* (TT) thành 10 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch arsen mẫu 0,1 phần triệu As

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch arsen mẫu 1 phần triệu As* (TT) thành 10 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch bari mẫu 1000 phần triệu Ba

Hòa tan 1,778 g *bari clorid* (TT) trong *nước* vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch bari mẫu 50 phần triệu Ba

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch bari clorid 0,178 %* (TT) thành 20 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch bạc mẫu 5 phần triệu Ag

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch bạc nitrat 0,079 %* (TT) thành 100 thể tích với *nước*.

Dung dịch bismuth mẫu 100 phần triệu Bi

Hòa tan 0,500 g *bismuth* (TT) tương ứng với 50 ml *acid nitric* (TT) và thêm *nước* vừa đủ 500 ml. Pha loãng 1 thể tích dung dịch thu được thành 10 thể tích với *dung dịch acid nitric loãng* (TT) ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch cadmi mẫu 1000 phần triệu Cd

Hòa tan một lượng *cadmi* (TT) chứa 0,100 g Cd trong một lượng tối thiểu hỗn hợp đồng thể tích của *acid hydrocloric* (TT) với *nước* và thêm *dung dịch acid hydrocloric 1 %* (TT) vừa đủ 100 ml.

Dung dịch cadmi mẫu 10 phần triệu Cd

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch cadmi mẫu 1000 phần triệu Cd* (TT) thành 100 thể tích với *dung dịch acid hydrocloric 1 %* (TT) ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch calci mẫu 1000 phần triệu Ca

Hòa tan 0,624 g *calci carbonat* (TT) đã sấy khô ở 100 °C đến 105 °C đến khối lượng không đổi trong *nước* có chứa 3 ml *dung dịch acid acetic 5 M* (TT) và thêm *nước* vừa đủ 250 ml.

Dung dịch calci mẫu 400 phần triệu Ca

Hòa tan 1 g *calci carbonat* (TT) trong 23 ml *dung dịch acid hydrocloric 1 M* (TT) và thêm *nước* vừa đủ 100 ml. Pha loãng 1 thể tích dung dịch thu được thành 10 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch calci mẫu 100 phần triệu Ca trong nước

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch calci mẫu 1000 phần triệu Ca* (TT) thành 10 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch calci mẫu 100 phần triệu Ca trong nước số 1

Pha loãng 1 thể tích dung dịch calci clorid khan chứa 0,2769 % CaCl_2 trong dung dịch acid hydrocloric 2 M (TT) thành 10 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch calci mẫu 100 phần triệu Ca trong ethanol 96 %

Pha loãng 1 thể tích dung dịch calci mẫu 1000 phần triệu Ca (TT) thành 10 thể tích với ethanol 96 % (TT) ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch calci mẫu 10 phần triệu Ca

Pha loãng 1 thể tích dung dịch calci mẫu 1000 phần triệu Ca (TT) thành 100 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch chì mẫu 1000 phần triệu Pb

Hòa tan 0,400 g chì (II) nitrat (TT) trong nước vừa đủ 250 ml.

Dung dịch chì mẫu 1000 phần triệu Pb trong acid nitric không có chì

Hòa tan 0,400 g chì (II) nitrat (TT) trong dung dịch acid nitric loãng không có chì (TT) vừa đủ 250 ml.

Dung dịch chì mẫu 100 phần triệu Pb

Pha loãng 1 thể tích dung dịch chì mẫu 1000 phần triệu Pb (TT) thành 10 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch chì mẫu 20 phần triệu Pb

Hòa tan 0,80 g chì (II) nitrat (TT) trong nước có chứa 2 ml acid nitric (TT) và thêm nước vừa đủ 250 ml. Pha loãng 1 thể tích dung dịch thu được thành 100 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch chì mẫu 10 phần triệu Pb

Pha loãng 1 thể tích dung dịch chì mẫu 100 phần triệu Pb (TT) thành 10 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch chì mẫu 10 phần triệu Pb trong acid nitric không có chì

Pha loãng 1 thể tích dung dịch chì mẫu 1000 phần triệu Pb trong acid nitric không có chì (TT) thành 100 thể tích với acid nitric không có chì (TT). Sử dụng trong vòng một tuần.

Dung dịch chì mẫu 2 phần triệu Pb

Pha loãng 1 thể tích dung dịch chì mẫu 100 phần triệu Pb (TT) thành 50 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch chì mẫu 1 phần triệu Pb

Pha loãng 1 thể tích dung dịch chì mẫu 100 phần triệu Pb (TT) thành 100 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch chì mẫu 0,5 phần triệu Pb trong acid nitric không có chì

Pha loãng 1 thể tích dung dịch chì mẫu 10 phần triệu Pb trong acid nitric không có chì (TT) thành 20 thể tích với acid nitric không có chì (TT). Sử dụng trong vòng một ngày.

Dung dịch chì mẫu 0,1 phần triệu Pb

Pha loãng 1 thể tích dung dịch chì mẫu 1 phần triệu Pb (TT) thành 10 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch clorid mẫu 500 phần triệu Cl

Hòa tan 0,0824 g natri clorid (TT) đã sấy khô ở 100 °C đến 105 °C đến khối lượng không đổi trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch clorid mẫu 50 phần triệu Cl

Pha loãng 1 thể tích dung dịch clorid mẫu 500 phần triệu Cl (TT) thành 10 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch clorid mẫu 8 phần triệu Cl

Pha loãng 1 thể tích dung dịch natri clorid 0,132 % (TT) thành 100 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch clorid mẫu 5 phần triệu Cl

Pha loãng 1 thể tích dung dịch clorid mẫu 500 phần triệu Cl (TT) thành 100 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch cobalt mẫu 100 phần triệu Co

Hòa tan 0,494 g cobalt nitrat (TT) trong 500 ml dung dịch acid nitric 1 M (TT) và pha loãng dung dịch trong thu được thành 1000 ml với nước.

Dung dịch crom mẫu 1000 phần triệu Cr

Hòa tan 2,82 g kali cromat (TT) đã sấy khô đến khối lượng không đổi trong nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch crom mẫu 100 phần triệu Cr

Hòa tan 0,283 g kali cromat (TT) đã sấy khô đến khối lượng không đổi trong nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch crom mẫu 0,1 phần triệu Cr

Pha loãng 1 thể tích dung dịch crom mẫu 100 phần triệu Cr (TT) thành 1000 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch digitoxin mẫu

Hòa tan 0,1250 g digitoxin (TT) trong acid acetic băng (TT) vừa đủ 100 ml. Pha loãng 4 ml này thành 100 ml với acid acetic băng (TT). Thêm 3 ml nước vào 25 ml dung dịch thu được, lắc đều.

Dung dịch đồng mẫu 1000 phần triệu Cu

Dung dịch đồng chuẩn (0,1 % Cu)

Hòa tan 0,393 g đồng sulfat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch đồng mẫu 10 phần triệu Cu

Pha loãng 1 thể tích dung dịch đồng mẫu 1000 phần triệu Cu (TT) thành 100 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch đồng mẫu 0,1 phần triệu Cu

Pha loãng 1 thể tích dung dịch đồng mẫu 10 phần triệu Cu (TT) thành 100 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch fluorid mẫu 10 phần triệu F

Hòa tan 0,0442 g natri fluorid (TT) đã sấy 12 h ở 300 °C trong nước vừa đủ 100 ml. Pha loãng 1 thể tích dung dịch

thu được thành 20 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.
Bảo quản dung dịch đặc trong đồ đựng bằng polyethylen.

Dung dịch fluorid mẫu 1 phần triệu F

Pha loãng 1 thể tích dung dịch fluorid mẫu 10 phần triệu F (TT) thành 10 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch formaldehyd mẫu 5 phần triệu CH₂O

Pha loãng 1 thể tích dung dịch chứa 3 g formaldehyd (TT) trong 1000 ml thành 200 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch germani mẫu 100 phần triệu Ge

Hòa tan một lượng amoni hexafluorogermanat (TT) tương ứng với 0,307 g (NH₄)₂GeF₆ trong dung dịch acid hydrofluoric 0,01 % (TT) và pha loãng dung dịch trong thu được thành 1000 ml với nước.

Dung dịch glucose mẫu

Hòa tan 0,1 g glucose (TT) trong dung dịch acid benzoic bão hòa trong nước (TT) vừa đủ 100 ml. Pha loãng 2 ml dung dịch thu được thành 100 ml với nước.

Dung dịch glucose mẫu chứa 20 µg glucose trong 1 ml.

Dung dịch glyoxal mẫu 20 phần triệu C₂H₂O₂

Pha loãng một lượng dung dịch glyoxal (TT) chứa 0,200 g C₂H₂O₂ thành 100 ml với ethanol tuyệt đối (TT). Pha loãng 1 thể tích dung dịch thu được thành 100 thể tích với ethanol tuyệt đối (TT) ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch glyoxal mẫu 2 phần triệu C₂H₂O₂

Pha loãng 1 thể tích dung dịch glyoxal mẫu 20 phần triệu C₂H₂O₂ (TT) thành 10 thể tích với ethanol (TT).

Dung dịch hydrogen peroxyd mẫu 10 phần triệu H₂O₂

Pha loãng 10 ml dung dịch hydrogen peroxyd loãng (TT) thành 300 ml với nước. Pha loãng 10 ml dung dịch thu được thành 1000 ml với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch iot mẫu 20 phần triệu I

Hòa tan 0,026 g kali iodid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml. Pha loãng 10 ml dung dịch thu được thành 100 ml với nước.

Dung dịch iot mẫu 10 phần triệu I

Hòa tan 0,131 g kali iodid (TT) trong nước vừa đủ 100 ml. Pha loãng 1 ml dung dịch thu được thành 100 ml với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch kali mẫu 2000 phần triệu K

Hòa tan 0,446 g kali sulfat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch kali mẫu 600 phần triệu K

Hòa tan 1,144 g kali clorid (TT) đã sấy 3 h ở 100 °C đến 105 °C trong nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch kali mẫu 100 phần triệu K

Pha loãng 1 thể tích dung dịch kali mẫu 2000 phần triệu K (TT) thành 20 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch kali mẫu 20 phần triệu K

Pha loãng 1 thể tích dung dịch kali mẫu 100 phần triệu K (TT) thành 5 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch kẽm mẫu 5 mg Zn/ml

Hòa tan 3,15 g kẽm oxyd (TT) trong 15 ml acid hydrochloric (TT) và thêm nước vừa đủ 500 ml.

Dung dịch kẽm mẫu 100 phần triệu Zn

Hòa tan 0,440 g kẽm sulfat (TT) trong nước có chứa 1 ml dung dịch acid acetic 5 M (TT) và thêm nước vừa đủ 100 ml. Pha loãng 1 thể tích dung dịch thu được thành 10 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch kẽm mẫu 25 phần triệu Zn

Pha loãng 25 ml dung dịch kẽm mẫu 100 phần triệu Zn (TT) thành 100 ml với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch kẽm mẫu 10 phần triệu Zn

Pha loãng 1 thể tích dung dịch kẽm mẫu 100 phần triệu Zn (TT) thành 10 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch kẽm mẫu 5 phần triệu Zn

Pha loãng 1 thể tích dung dịch kẽm mẫu 100 phần triệu Zn (TT) thành 20 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch lithi mẫu 100 phần triệu Li

Hòa tan 0,6109 g lithi clorid (TT) trong nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch magnesi mẫu 1000 phần triệu Mg

Hòa tan 1,010 g magnesi sulfat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch magnesi mẫu 100 phần triệu Mg

Pha loãng 1 thể tích dung dịch magnesi mẫu 100 phần triệu Mg (TT) thành 10 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch magnesi mẫu 10 phần triệu Mg

Pha loãng 1 thể tích dung dịch magnesi mẫu 100 phần triệu Mg (TT) thành 100 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch mangan mẫu 100 phần triệu Mn

Hòa tan 0,308 g mangan sulfat (TT) trong 500 ml dung dịch acid nitric 1 M (TT) và pha loãng dung dịch trong thu được thành 1000 ml với nước.

Dung dịch natri mẫu 200 phần triệu Na

Pha loãng 1 thể tích dung dịch natri clorid 0,509 % (TT) thành 10 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch natri mẫu 50 phần triệu Na

Pha loãng 1 thể tích dung dịch natri mẫu 200 phần triệu Na (TT) thành 4 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch nhôm mẫu 200 phần triệu Al

Hòa tan 0,352 g nhôm chua (TT) trong dung dịch acid sulfuric 0,1 M (TT) vừa đủ 100 ml.

Dung dịch nhôm mẫu 100 phần triệu Al

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch nhôm clorid 0,8947 % (TT)* thành 10 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch nhôm mẫu 10 phần triệu Al

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch nhôm nitrat 1,39 % (TT)* thành 100 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch nhôm mẫu 2 phần triệu Al

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch nhôm mẫu 200 phần triệu Al (TT)* thành 100 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch nickel mẫu 1000 phần triệu Ni

Hòa tan 0,478 g *nickel (II) sulfat (TT)* trong *nước* vừa đủ 100 ml.

Dung dịch nickel mẫu 10 phần triệu Ni

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch nickel mẫu 1000 phần triệu Ni (TT)* thành 100 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch nickel mẫu 0,2 phần triệu Ni

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch nickel mẫu 10 phần triệu Ni (TT)* thành 50 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch nickel mẫu 0,1 phần triệu Ni

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch nickel mẫu 10 phần triệu Ni (TT)* thành 100 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch nitrat mẫu 1000 phần triệu NO₃

Hòa tan 0,163 g *kali nitrat (TT)* trong *nước* vừa đủ 100 ml.

Dung dịch nitrat mẫu 100 phần triệu NO₃

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch nitrat mẫu 1000 phần triệu NO₃ (TT)* thành 10 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch nitrat mẫu 10 phần triệu NO₃

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch nitrat mẫu 100 phần triệu NO₃ (TT)* thành 10 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch nitrat mẫu 2 phần triệu NO₃

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch nitrat mẫu 10 phần triệu NO₃ (TT)* thành 5 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch nitrit mẫu 20 phần triệu NO₂

Hòa tan 0,6 g *natri nitrit (TT)* trong *nước* vừa đủ 100 ml và pha loãng 1 ml *dung dịch* thu được thành 200 ml với *nước*.

Dung dịch paladi mẫu 500 phần triệu Pd

Hòa tan 50 mg *paladi (TT)* trong 9 ml *acid hydrochloric (TT)* và thêm *nước* vừa đủ 100 ml.

Dung dịch paladi mẫu 20 phần triệu Pd

Hòa tan 0,333 g *paladi clorid (TT)* trong 2 ml *acid hydrochloric (TT)* đã được làm ấm và thêm hỗn hợp đồng thể tích của *dung dịch acid hydrochloric 2 M (TT)* và *nước* vừa đủ 1000 ml. Pha loãng 1 thể tích *dung dịch* thu được thành 10 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch paladi mẫu 0,5 phần triệu Pd

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch paladi mẫu 500 phần triệu Pd (TT)* thành 1000 thể tích với hỗn hợp của 0,3 thể tích *acid nitric (TT)* và 99,7 thể tích *nước*.

Dung dịch platin mẫu 30 phần triệu Pt

Ngay trước khi dùng, pha loãng 10 lần *dung dịch* chứa 80 mg *acid cloroplatinic (IV) (TT)* trong 100 ml *dung dịch acid hydrochloric 1 M (TT)* bằng *dung dịch acid hydrochloric 1 M (TT)*

Dung dịch phosphat mẫu 500 phần triệu PO₄

Hòa tan 0,0716 g *kali dihydrophosphat (TT)* trong *nước* vừa đủ thành 100 ml.

Dung dịch phosphat mẫu 200 phần triệu PO₄

Pha loãng 10 thể tích *dung dịch phosphat mẫu 500 phần triệu PO₄ (TT)* thành 25 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch phosphat mẫu 100 phần triệu PO₄

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch phosphat mẫu 500 phần triệu PO₄ (TT)* thành 5 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch phosphat mẫu 5 phần triệu PO₄

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch phosphat mẫu 500 phần triệu PO₄ (TT)* thành 100 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch sắt mẫu 1000 phần triệu Fe

Hòa tan 0,10 g *sắt (TT)* trong một lượng tối thiểu *dung dịch* đồng thể tích của *acid hydrochloric (TT)* với *nước* và thêm *nước* vừa đủ 100 ml.

Dung dịch sắt mẫu 250 phần triệu Fe

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch sắt (III) clorid hexahydrat 4,84 % (TT)* trong *dung dịch acid hydrochloric 15 % (TT)* thành 40 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch sắt mẫu 200 phần triệu Fe

Hòa tan 0,863 g *sắt (III) amoni sulfat (TT)* trong *nước* có chứa 25 ml *dung dịch acid sulfuric 1 M (TT)* và thêm *nước* vừa đủ 500 ml.

Dung dịch sắt mẫu 20 phần triệu Fe

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch sắt mẫu 200 phần triệu Fe (TT)* thành 10 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch sắt mẫu 10 phần triệu Fe

Hòa tan 7,022 g *sắt (II) amoni sulfat (TT)* trong *nước* có chứa 25 ml *dung dịch acid sulfuric 1 M (TT)* và thêm *nước* vừa đủ 1000 ml. Pha loãng 1 thể tích *dung dịch* thu được thành 100 thể tích với *nước*.

Dung dịch sắt mẫu 8 phần triệu Fe

Pha loãng 1 thể tích *dung dịch* chứa 80 mg *sắt (TT)* và 50 ml *dung dịch acid hydrochloric 220 g/l (TT)* trong 1000 ml thành 10 thể tích với *nước* ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch sắt mẫu 2 phần triệu Fe

Pha loãng 1 thể tích dung dịch sắt mẫu 20 phần triệu Fe (TT) thành 10 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch sắt mẫu 1 phần triệu Fe

Pha loãng 1 thể tích dung dịch sắt mẫu 20 phần triệu Fe (TT) thành 20 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch selen mẫu 100 phần triệu Se

Hòa tan 0,100 g selen (TT) trong 2 ml acid nitric (TT), bốc hơi đến khô. Hòa tan cần trong 2 ml nước và bốc hơi đến khô, tiến hành tương tự 3 lần. Hòa tan cần trong dung dịch acid hydrochloric 2 M (TT) vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch selen mẫu 1 phần triệu Se

Pha loãng 25 ml dung dịch acid selenious 0,00654 % (kl/tt) thành 1000 ml với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch stronti mẫu 1 phần trăm Sr

Thấm ướt 1,6849 g stronti carbonat (TT) với nước, thêm cần thận acid hydrochloric (TT) cho tới khi chất rắn tan hoàn toàn và không có bọt khí, thêm nước tới vừa đủ 100 ml.

Dung dịch sulfat mẫu 1000 phần triệu SO₄

Hòa tan 0,181 g kali sulfat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch sulfat mẫu 10 phần triệu SO₄

Pha loãng 1 thể tích dung dịch sulfat mẫu 1000 phần triệu SO₄ (TT) thành 100 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch sulfat mẫu 1000 phần triệu SO₄ trong ethanol

Hòa tan 0,181 g kali sulfat (TT) trong ethanol 30 % (TT) vừa đủ 100 ml.

Dung dịch sulfat mẫu 10 phần triệu SO₄ trong ethanol

Pha loãng 1 thể tích dung dịch sulfat mẫu 1000 phần triệu SO₄ trong ethanol (TT) thành 100 thể tích với ethanol 30 % (TT) ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch sulfit mẫu 80 phần triệu SO₂

Hòa tan 3,150 g natri sulfit khan (TT) trong nước mới cất vừa đủ 100 ml. Pha loãng 0,5 ml dung dịch thu được thành 100 ml với nước mới cất.

Dung dịch sulfit mẫu 1,5 phần triệu SO₂

Pha loãng 5 ml dung dịch natri metabisulfite 0,152 % (TT) thành 100 ml với nước. Thêm 4 ml dung dịch natri hydroxyd 0,1 M (CĐ) vào 3 ml dung dịch thu được và thêm nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch thali mẫu 10 phần triệu Tl

Pha loãng 10 ml dung dịch natri thali (I) sulfat 0,01235 % (TT) trong dung dịch natri clorid 0,9 % (TT) thành 100 ml với cùng dung môi.

Dung dịch thiếc mẫu 5 phần triệu Sn

Hòa tan 0,5 g thiếc (TT) trong hỗn hợp của 5 ml nước với 25 ml acid hydrochloric (TT) và thêm nước vừa đủ 1000 ml. Pha loãng 1 thể tích dung dịch thu được thành 100 thể tích

với dung dịch acid hydrochloric 2,5 % (TT) ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch thiếc mẫu 0,1 phần triệu Sn

Pha loãng 1 thể tích dung dịch thiếc mẫu 5 phần triệu Sn (TT) thành 50 thể tích với nước ngay trước khi sử dụng.

Dung dịch titan mẫu 100 phần triệu Ti

Hòa tan 0,1 g titan (TT) trong 100 ml acid hydrochloric (TT), thêm nước vừa đủ 150 ml, đun nóng nếu cần. Làm nguội rồi thêm nước vừa đủ 1000 ml.

Dung dịch vanadi mẫu 1 g/l V

Hòa tan 0,230 g amoni vanadat (TT) trong nước vừa đủ 100 ml.

Dung dịch zirconi 1 g/l Zr

Hòa tan 0,293 g zirconyl nitrat (TT) trong hỗn hợp của 8 thể tích nước với 2 thể tích acid hydrochloric (TT) vừa đủ 100 ml.

2.5 CÁC CHẤT ĐỐI CHIẾU (ĐC)

Chất đối chiếu là chất đồng nhất đã được xác định là đúng để dùng trong các phép thử đã được quy định về hóa học, vật lý và sinh học. Trong các phép thử đó các tính chất của chất đối chiếu được so sánh với các tính chất của chất cần thử. Chất đối chiếu phải có độ tinh khiết phù hợp với mục đích sử dụng.

Chất đối chiếu được dùng trong các phép thử sau:

Định tính bằng phương pháp quang phổ hấp thụ hồng ngoại.

Định lượng bằng phương pháp quang phổ hấp thụ tử ngoại và khả kiến, quang phổ huỳnh quang.

Các phép thử định tính và định lượng bằng phương pháp sắc ký.

Định lượng bằng phương pháp vi sinh vật.

Các phép chuẩn độ đo thể tích, phân tích khối lượng.

Các phép thử sinh học.

Một số phép thử khác có hướng dẫn trong các chuyên luận riêng.

Cách sử dụng chất đối chiếu

Để đáp ứng mục đích sử dụng, chất đối chiếu phải được bảo quản, theo dõi và sử dụng đúng. Theo qui định thông thường, chất đối chiếu phải được đựng trong bao bì gốc, kín, có nhãn rõ ràng, được thường xuyên bao quản ở nhiệt độ thấp, tránh ánh sáng và ẩm; nếu cần có điều kiện bảo quản đặc biệt khác thì có hướng dẫn trên nhãn.

Trước khi mở bao gói để dùng, chất đối chiếu cần được để một thời gian để đạt tới nhiệt độ phòng thí nghiệm.

Các phép thử được tiến hành đồng thời trên mẫu thử và mẫu đối chiếu đã được chuẩn bị trong cùng điều kiện ghi trong chuyên luận.

Nếu trên nhãn của chất đối chiếu không có chỉ dẫn phải làm khô và nếu trong phép thử riêng của chuyên luận không chỉ định phải làm khô thì có thể sử dụng ngay chất đối chiếu mà không phải làm khô. Trong trường hợp này

cần hiệu chỉnh lại lượng cân của chất đối chiếu do khối lượng bị giảm khi làm khô hoặc do hàm lượng nước. Mất khối lượng do làm khô hoặc hàm lượng nước được xác định theo hướng dẫn ở chuyên luận của chất thuốc tương ứng. Khi chất đối chiếu có nước kết tinh, có thể có hướng dẫn đặc biệt trong một phép thử riêng.

Nếu không thể thực hiện được việc xác định hàm lượng nước của chất đối chiếu bằng phương pháp chuẩn độ (phương pháp Karl Fischer) và nếu chuyên luận thuốc tương ứng không có phép thử mất khối lượng do làm khô, thì nên làm khô chất đối chiếu trên một chất hút ẩm thích hợp để chuyển lượng cân của chất đối chiếu thành chất khan, trừ khi có hướng dẫn khác.

Khi đọc thấy chữ “chuẩn” xuất hiện sau tên chất được ghi trong các phép thử hay phép định lượng, có nghĩa là phải sử dụng chất đối chiếu.

Bộ tiêu chuẩn quốc gia về thuốc này cho phép sử dụng các chất chuẩn Dược điển Việt Nam, các dược liệu chuẩn được thiết lập, bảo quản và phân phối tại Viện Kiểm nghiệm thuốc Trung ương (48 Hai Bà Trưng, Quận Hoàn Kiếm, TP. Hà Nội) hoặc Viện Kiểm nghiệm thuốc TP. Hồ Chí Minh (200 Cô Bắc, Quận 1, TP. Hồ Chí Minh) theo sự phân công của Bộ Y tế. Những chất đối chiếu quốc tế, khu vực hay quốc gia khác được sử dụng theo quy định hiện hành.