시약 및 용액

2012

· 크로마토그래프용 가스크롬Q(60~80mesh)

· 과망간산칼륨[$KMnO_4$]용액

· 구연산이암모늄[$C_6H_{14}N_2O_7$]

· 구연산이암모늄용액(10w/v%)(디티존사염화탄소법 시험용)

구연산이암모늄 10g을 물에 녹여 100㎖로 하여 디티존사염화탄소용액(0.005w/v%) 소량을 넣어 흔들어 섞고 정치하여 사염화탄소층을 분리한다. 이 조작을 사염화탄소층이 변색하지 않을 때까지 반복한다. 다음에 정제사염화탄소 5~10㎖를 넣고 흔들어 섞고 정치하여 사염화탄소층을 분리한다. 수층을 건조한 여지로 여과하고 사염화탄소의 작은방울을 제거한다.

· 구연산이암모늄용액(10w/v%)(DDTC-MIBK, 초산부틸법 시험용)

구연산이암모늄 10g을 물 약 80㎖에 녹이고 메타크레졸퍼플-에틸알코올용액(0.1w/v%) 2~3방울을 넣고 암모니아수(1+1)을 한방울씩 떨어뜨려 pH를 약 9로 조절하고 물을 넣어 100㎖로 한다. 이 액을 분액깔때기에 옮겨 디에틸디티오카르바민산나트륨용액(1w/v%) 2㎖와 초산부틸 10㎖를 넣어 흔들어 섞고 정치하여 분리한다. 다시 구연산이암모늄층에 초산부틸 10㎖를 넣어 흔들어 섞고 정치하여 구연산이암모늄층을 분리하여 건조한 여지로 여과하여 초산부틸을 제거한다.

· α-나프틸에틸렌디아민이염산염용액(0.1w/v%)(아질산 시험용)

α-나프틸에틸렌디아민이염산염 0.1g을 물에 녹여 100㎖로 한다. 사용 할 때 조제한다.

· 디메틸포름아마이드[$HCON(CH_3)_2$]

· 디에틸디티오카르바민산은[$(C_2H_5)_2NAgCS_2$]

· 디에틸디티오카르바민산은용액(0.5w/v%)

디에틸디티오카르바민산은 0.5g을 피리딘에 녹여 100㎖로 한다.

· 디티존[$C_6H_5NHNHCSN$: NC_6H_5]

· 디티존사염화탄소용액 (0.01w/v%)

디티존 0.111g을 정제사염화탄소 400㎖에 잘 저어 주면서 녹이고 여과한다. 이 용액을 분액깔때기에 옮겨 암모니아수(1+100) 400㎖를 넣어 흔들어 섞어 디티존을 수층에 옮기고 정치하여 사염화탄소층을 분리한다. 수층에 정제사염화탄소 500㎖를 넣어 흔들어 씻어주고 정치한다. 사염화탄소층을 분리하고 사염화탄소층이 엷은 녹색이 될때까지 수층을 반복하여 씻는다. 수층에 정제사염화탄소 500㎖와 염산(1+10) 50㎖를 넣어 흔들어 섞고 디티존을 사염화탄소층에 옮기고 정치하여 사염화탄소층을 분리한다. 수층에는 정제사염화탄소 50㎖를 넣어 흔들어 섞어 나머지 디티존을 추출하고 정치하여 전체 사염화탄소층을 합하고 정제사염화탄소층을 넣어 1,000㎖로 하여 착색병에 넣어 아황산수(포화)제사염화탄소층을 넣어 1,000㎖로 하여 착색병에 넣어 아황산수(포화) 100㎖를 넣어 표면을 덮고 10℃ 이하의 냉암소에서 보존한다.

· 디티존 사염화탄소용액(0.005w/v%)

디티존 사염화탄소용액(0.01w/v%)을 정제사염화탄소로 정확히 2배 희석한다.

· 디티존 사염화탄소용액(0.001w/v%)

디티존 사염화탄소용액(0.005w/v%)을 정제사염화탄소로 정확히 5배 희석한다.

· 메틸레드 [$C_{15}H_{15}N_3O_2$]

· 메틸알코올[CH_3OH]

공시험할 때 표준물질의 피크부근에 불순물 피크가 없는 것

· 메틸알코올(잔류농약분석용)

· 메틸레드-메틸렌블루(암모니아수 시험용)

· 벤젠 (잔류농약분석용)

· 크로마토그래프용 벤젠

예기 유지(維持)시간 부근에서 피이크가 나타나지 않는 벤젠을 사용한다.

· 불화칼륨[KF] (톨루이딘 시험용)

· 0.1N 브롬산칼륨용액

· 브롬티몰블루[$C_{27}H_{28}Br_2O_5S$]

· 브롬티몰블루 에틸알코올용액(0.1w/v%)(염화수소시험용)

브롬티몰블루 0.1g을 에틸알코올(95.0w/v%)에 녹여 100㎖로 한다.

· 브롬페놀블루[$C_{19}H_{10}Br_4O_5S$]

· 브롬페놀블루 에틸알코올용액(0.1w/v%)(수산화칼륨시험용)

브롬페놀블루 0.1g을 에틸알코올(95.0w/v%)에 녹여 100㎖로 한다.

· 브롬페놀블루 용액(0.1w/v%)(수산화칼륨시험용)

브롬페놀블루 0.1g을 물에 녹여 100㎖로 한다.

· 브롬화칼륨[KBr]

· 브롬화칼륨 용액(40w/v%)

· 사염화탄소[CCl_4]

· 수산화나트륨[NaOH]

· 수산화나트륨용액(10w/v%)

· 수산화나트륨용액(1w/v%)

· 수산화나트륨용액(1N)

수산화나트륨 42g을 물 950㎖를 넣어 녹이고 새로 만든 수산화바륨용액(포화)을 침전이 생기지 않을 때까지 한방울씩 떨어뜨려 잘 섞고 마개를 하여 24시간 방치한 다음 여과하여 사용한다.

· 수산화나트륨용액(0.5N)

수산화나트륨용액(1N)을 물로 2배 희석한다.

· 수산화나트륨용액(0.1N)

수산화나트륨용액(1N)을 물로 10배 희석한다.

· 수산화칼륨[KOH]

· 수산화칼륨 에틸알콜용액(0.5N)

수산화칼륨 35g을 소량의 물에 녹이고 에틸알코올(95.0v/v%)을 넣어 1,000㎖로 하여 흔들어 섞고 마개를 하여 2~3일간 방치한다. 상층액을 여과하여 내(耐)염기성 유리마개병에 넣어 보관한다.

· 슬퍼닐아미드[$C_6H_8O_2{\cdot}N_2S$]

· 슬퍼닐아미드용액 (0.5w/v%)

슬퍼닐아미드 0.5g을 염산(1+1) 100㎖에 가온하면서 녹인다.

· 슬퍼민산암모늄[$NH_4OSO_2NH_2$]

· 슬퍼민산암모늄용액(10w/v%)

· 시안화칼륨[KCN, 표준시약]

· 시안화칼륨용액(5w/v%)(납 시험용)

시안화칼륨 50g을 물에 녹여 1,000㎖로 한다. 이 용액에 의한 바탕시험값이 높을 경우에는 다음과 같이 정제하여 사용한다. 강산성 양이온교환수지(입경 0.36~1.18mm)를 물에 침적시켜 유리관(15×350mm)에 용기가 들어가지 않게 주의하여 옮긴다. 염

산(1N) 약 1ℓ를 300㎖/min으로 유출시킨 다음 물을 약 80㎖/min의 유속으로 유하시킨다. 유출액이 메틸레드·브롬크레졸그린 혼합지식액이 중성이 될때까지 씻어주고 수산화칼륨용액(1N)을 약 20㎖/min로 유출액이 알카리성이 될 때까지 유하시킨다. 여기에 조제한 시안화칼륨을 20㎖/min으로 유출시켜 최초유출액 50㎖는 버리고 다음 유출액을 받아 사용한다.

· 시안화칼륨용액(1w/v%)(카드뮴 시험용)

시안화칼륨용액(5w/v%)(납 시험용)을 물로 정확히 5배 희석한다.

· 시안화칼륨용액(0.5w/v%)(납 시험용)

시안화칼륨용액(5w/v%)(납 시험용)을 물로 정확히 10배 희석한다.

· 4-아미노-3-히드라지노-5-메카프트-1,2,4-트리아졸용액(AHMT용액)

· 아세토니트릴[CH_3CN]

· 아세톤[CH_3COCH_3]

· 아세톤(잔류농약분석용)

· 크로마토그래프용 아세톤

아세톤 300㎖를 취하여 농축해서 약 3㎖로 한다. 이 액 10㎕를 마이크로실린지를 사용하여 가스크로마토그래프에 주입하였을때 아세톤이 예기유지(維持)시간 부근에서 피이크가 나타나고 이외의 피이크가 나타나지 않는 것을 사용한다.

· 아세트산

· 아스코르빈산나트륨[$C_6H_7O_6Na$]

· 알리자린레드 S

· 알리자린레드 S용액(0.1w/v%) (불화나트륨 시험용)

· 아연분말[Zn]

· 아황산나트륨

· 아황산나트륨용액(0.5M)

· 암모니아수[NH_4OH](28% 이상)

비중 : 0.90

· 양이온 교환수지(Bio-Rad AG 50W-X8 H형(100~200 mesh))

· 에틸렌아민테트라초산이나트륨(2수화물)($C_{10}H_{14}N_2Na_2O_8·2H_2O$)

· 에틸렌아민테트라초산이나트륨용액(시안 시험용)

에틸렌아민테트라초산이나트륨(2수화물) 10g을 물에 넣어 녹이고 0.4% 수산화나트륨용액으로 약 알칼리성으로 하여 물을 넣어 100㎖로 한다.

· 에틸렌디아민테트라초산이나트륨(0.1M)(수은시험용)

에틸렌디아민테트라초산이나트륨(2수화물) 3.8g을 물에 녹여 100㎖로 한다. 필요하면 이것을 분액깔때기에 옮기고 구연산이암모늄용액(10w/v%)과 같은 방법으로 디티존 사염화탄소용액(0.005w/v%)으로 씻은 다음 사용한다.

· 에틸아세테이트 (잔류농약분석용)

· 에틸알코올[C_2H_5OH](99.5v/v%]

· 에틸알코올(95.0v/v%)

· 염산[HCl](35.0%이상)

· 염산용액(1N)

염산 90㎖에 물을 넣어 1,000㎖로 한다.

· 염산용액(0.5N)

1N-염산용액을 물로 2배 희석한다.

· 염산용액(0.1N)

1N-염산용액을 물로 10배 희석한다.

· 염산(비소 시험용)

비소 0.01㎎/ℓ이하를 함유하는 것을 사용한다.

· 염산(1+1)(비소시험용)

염산(비소시험용)과 비소를 함유하지 않은 물을 사용하여 조제한다.

· 염산(2+1)(아닐린시험용)

· 염산히드록실아민[$NH_2OH·HCl$]

· 염산히드록실아민(10w/v%)(수은시험용)

염산히드록실아민 10g을 물에 녹여 100㎖로 한다. 필요에 따라서 이것을 분액깔때기에 옮기고 소량의 디티존 사염화탄소용액(0.005w/v%)을 넣고 흔들어 섞고 정치하여 사염화탄소층을 분리한다. 사염화탄소층이 변색하지 않을때까지 이 조작을 반복하여 수층을 건조한 여지로 여과하여 사염화탄소의 작은 방울을 제거한다.

· 염화나트륨[NaCl]

· 염화나트륨용액 (5w/v%) (플루오르규산시험용)

· 염화바륨[$BaCl_2$]

· 염화바륨용액 (10w/v%)(수산화칼륨시험용)

· 염화제이철용액(비소 시험용)

염화제이철(6수화물) 5g을 염산(1+1)(비소시험용) 10㎖와 물에 녹여 100㎖로 한다.

· 염화제일주석(2수화물) [$SnCl_2 \cdot 2H_2O$]

· 염화제일주석용액(비소 시험용Ⅰ)

염화제일주석(2수화물) 10g을 염산(비소 시험용)에 넣어 녹이고 염산(비소 시험용)을 넣어 100㎖로 한다.

· 염화제일주석용액(수은 시험용)

염화제일주석(2수화물) 10g에 황산(1+20)(수은 시험용) 60㎖를 넣어 섞으면서 가열하여 녹이고 냉각시킨 다음 물을 넣어 100㎖로 한다.

· 염화제일주석용액 (15w/v%)(비소시험용)

· 염화칼륨[KCl]

· 염화칼륨용액 (10w/v%) (플루오르규산시험용)

· 우라민(클로르술펀산 시험용)

· 요소산칼륨(0.05M)

· 요오드산칼륨(0.05M)

· 요오드화칼륨용액(20w/v%)(비소시험용)

요오드화칼륨 20g을 물에 녹여 100㎖로 한다.

사용할때 조제한다.

· 요오드화칼륨용액(브롬시험용)

· 요오드화칼륨용액(15w/v%)(비소시험용)

· 요오드화칼륨용액(10w/v%)(아닐린시험용)

· 요오드화칼륨·아스코르빈산용액

요오드화칼륨 30g 및 L-아스코르빈산 10g을 염산 10㎖에 녹이고 물을 가하여 100㎖로 한다. 사용할 때 조제한다.

· 요오드화칼륨전분지(톨루이딘 시험용)

· 이소옥탄 (잔류농약분석용)

· 이피엔[$C_{14}H_{14}NO_4PS$](98.0% 이상)

· 인산[H_3PO_4]

· 입상아연(1,410~1,000μ)

비소 0.1mg/l 이하를 함유하는 것을 염산(1+10)과 물로 표면을 씻어 사용한다.

· 주석산[$C_4H_6O_6$]

· 주석산용액(2w/v%)(카드뮴 시험용)

주석산 2g을 물에 녹여 100㎖로 한다. 구연산이암모늄용액(10w/v%)과 같은 방법으로

디티조 사염화탄소용액(0.005w/v%)으로 씻은 다음 사용한다.

· 용성전분

· 전분용액

용성전분 1g을 물 10㎖를 넣어 혼화하고 열수 100㎖중에 넣고 1분간 끓이고 냉각하여 정치한다. 상층액을 사용한다.

사용할 때 조제한다.

· 크로마토그래프용 증류수

증류수를 크로마토그래프용 노말헥산으로 씻어주고 사용한다.

· 진콘용액

· 질산[HNO_3]

비중 : 약 1.42

· 질산(1+1)

· 질산나트륨

· 질산나트륨용액(0.1N)

· 질산은[$AgNO_3$]

· 질산은용액(0.1N)

· 질소(가스)[N_2](99.9% 이상)

· 초산[CH_3COOH](99~100%)

· 초산 (1+8)

· 초산납(3수화물)[$Pb(CH_3COO)_2{\cdot}3H_2O$]

· 초산납용액(10w/v%) (비소시험용)

초산납(3수화물) 11.8g을 물과 초산 1~2방울에 녹이고 물을 넣어 100㎖로 한다.

· *o*-크실렌 [$o\text{-}C_8H_{10}$](98.0%이상)

· *m*-크실렌 [$m\text{-}C_8H_{10}$](98.0%이상)

· *p*-크실렌 [$p\text{-}C_8H_{10}$](98.0%이상)

· 클로라민T(3수화물) [$C_7H_7ClNNaO_2S{\cdot}3H_2O$]

· 클로라민 T용액(1w/v%)

클로라민 T(3수화물) 1.25g을 물에 녹여 100㎖로 한다.

사용할때 조제한다.

· 클로르포름[$CHCl_3$]

· TOPO·MIBK용액

TOPO(tri-n-octylphosphine oxide, $C_{24}H_{51}OP$) 1g을 MIBK에 녹여 100㎖로 한다.

· 톨루엔[C_6H_8](98.0%이상)

· 페놀프탈레인[$C_{20}H_{14}O_4$]

변색범위 pH : (무색) 8.0~10.0(홍색)

· 페놀프탈레인용액(1w/v%)

· 페놀프탈레인 에틸알코올용액(0.5w/v%)

페놀프탈레인 0.5g을 에틸알코올(95v/v%) 90㎖에 녹이고 물을 넣어 100㎖로 한다. 이 액에 수산화나트륨용액(0.02N)을 넣어 액의 색을 홍색으로 한다.

· 포름알데히드[HCHO]

· 포름알데히드용액

· 포수클로랄용액(10w/v%)

· 2-프로판올[$2\text{-}CH_3CH_2(OH)CH_3$]

· 피리딘 [C_6H_5N]

· 피리딘·피라졸론혼액

1-페닐-3-메틸-5-피라졸론 0.25g을 75℃의 열수 100㎖에 녹이고 실온으로 냉각하여 비스(1-페닐-3-메틸-5-피라졸론) 0.02g을 피리딘 20㎖에 녹인 액과 섞는다. 사용할 때 조제한다.

· 헥산[C_6H_{14}]

· 헥산 (잔류농약분석용)

· 크로마토그래프용 노말헥산

노말헥산 300㎖를 취하여 농축하여 약 3㎖로 한다. 이 액 10㎕를 마이크로 실린지를 사용하여 가스크로마토그래프에 주입하였을때 노말헥산의 예기유지(維持)시간에서 피이크가 나타나고 이외의 피이크가 나타나지 않는 것을 사용한다.

· 헵타플루오르부틸산(무수)[$CF_3CF_2CF_2CO_2H$]

· 황산[H_2SO_4](95.0%이상)

· 황산 (1:15)

· 황산용액(2N)

황산 60㎖를 물 1ℓ중에 섞으면서 천천히 넣어 식힌다.

· 황산(수은 시험용)

필요에 따라 황산을 감압증류(5㎜Hg)하여 전체의 1/2에 상당하는 증류(中留)를 취하여 같은 양의 수은을 함유하지 않은 물에 주의하여 섞는다.

· 황산(1+1)(수은 시험용)

황산(수은 시험용)과 수은을 함유하지 않은 물을 사용하여 조제한다.

· 황산(1+4)(수은 시험용)

· 무수황산나트륨[Na_2SO_4]

· 크로마토그래프용 무수황산나트륨

무수황산나트륨 100g에 크로마토그래프용 노말헥산 50㎖를 흔들어 섞고 여과한다. 잔사에 크로마토그래프용 노말헥산 25㎖를 섞고 여과하여 풍건한다. 이 액 10㎕를 마이크로실린지를 사용하여 가스크로마토그래프에 주입하여 PCB의 예기 유지(維持)시간 부근에서 피이크가 나타나지 않은 것을 사용한다.