

표준용액

2010

- 구리표준용액(100 mg Cu/L) : 금속구리(99.9 % 이상) 0.1 g에 질산(1 + 2) 20 mL를 넣어 녹이고 가열하여 질소산화물을 축출한 다음 방치하여 냉각하고 정제수를 넣어 정확히 1,000 mL로 한다. 또는 황산구리·5수화물(표준시약) 0.393 g을 질산(1 + 1) 20 mL에 녹이고 정제수를 넣어 정확히 1,000 mL로 한다.
- 구리표준용액(50, 10, 1 mg Cu/L) : 구리표준용액 500, 100, 10 mL씩을 정확히 취하여 정제수를 넣어 정확히 1,000 mL로 한다.
- 납 표준원액(100 mg Pb/L) : 납(99.9 % 이상) 0.1 g에 질산(1 + 3) 40 mL를 녹이고 가열하여 질소산화물을 축출한 다음 방치하여 냉각하고 정제수를 넣어 정확히 1,000 mL로 한다. 또는 질산납(II)(표준시약) 1.60 g을 질산(1 + 1) 20 mL와 소량의 정제수에 녹이고 정제수를 넣어 정확히 1,000 mL로 한다.
- 납 표준용액(50, 10, 1 mg Pb/L) : 납 표준원액 500, 100, 10 mL씩을 정확히 취하여 정제수를 넣어 정확히 1,000 mL로 한다.
- 다이아지논 표준용액(5 mg $C_{12}H_{21}N_2O_3PS/L$) : 다이아지논(98.0 % 이상) 적당량을 정확히 취하여 크로마토그래프용 노말헥산으로 정확히 5 mg/L 로 희석한다.
- 메틸디메톤 표준용액(5 mg $C_6H_{15}O_3PS_2/mL$) : 메틸디메톤(98.0 % 이상) 적당량을 정확히 취하여 크로마토그래프용 노말헥산으로 정확히 5 $\mu g/mL$ 로 희석한다.
- 비소 표준원액(100 mg As/L) : 삼산화 비소(표준시약) 0.132 g에 수산화나트륨용액(4 %) 2 mL를 넣어 녹이고 정제수를 넣어 약 500 mL 로 한 다음 황산(1 + 10)을 넣어 약산성으로 하고 정제수를 넣어 정확히 1,000 mL로 한다.
- 비소 표준용액(10 mg As/L) : 비소 표준원액 10 mL를 정확히 취하여 정제수를 넣어 정확히 1,000 mL로 한다.
- 비소 표준용액(1 mg As/L) : 비소 표준용액(10 mg As/L) 10 mL를 정확히 취하여 염산(1 + 1) 2 mL와 정제수를 넣어 정확히 100 mL 로 한다.
- 수은 표준원액(500 mg Hg/L) : 이염화수은(표준시약) 0.678 g을 정제수에 녹이고 질산(1 + 1) 10 mL와 정제수를 넣어 정확히 1,000 mL로 한다.

- 수은 표준용액(10, 1 mg Hg/L) : 수은 표준원액 10 mL를 정확히 취하여 정제수를 넣어 정확히 50 mL로 한 다음 이액 100, 10 mL씩을 정확히 취하여 정제수를 넣어 정확히 1,000 mL로 한다. 사용할 때 조제한다.
- 시안이온 표준원액(약 1,000 mg CN⁻/L) : 시안화칼륨(표준시약) 2.51 g을 정제수에 녹여 1,000 mL로 한다. 이 액은 사용할 때 조제하며 정확한 농도는 다음과 같이 표정하여 구한다.

표정 : 시안이온 표준원액 100 mL를 정확히 취하여 수산화나트륨용액(2 W/V %) 1 mL와 지시약으로 P-디메틸 아미노벤지리덴로다닌아세톤용액(0.02 W/V %) 0.5 mL를 넣고 질산은용액(0.1 M)으로 액의 황색이 적색으로 되는 점을 종점으로 하여 적정한다.

$$C = a \times f \times 5.204 \times 1/100 \quad (\text{식 1})$$

여기서, C : 시안의 함량(mg/mL)

a : 질산은용액(0.1 M) 소비량(mL)

f : 질산은용액(0.1 M)의 인자(factor)

- 시안이온 표준용액(10 mg CN⁻/L) : 시안이온으로서 10 mg에 해당하는 양의 시안 표준원액의 mL수를 정확히 취하여 수산화나트륨용액(2 %) 100 mL와 정제수를 넣어 정확히 1,000 mL로 한다.
이 용액 10 mL를 정확히 취하여 정제수를 넣어 정확히 100 mL로 한다. 사용할 때 조제한다.
- 이피엔 표준용액(5 µg C₁₄H₁₄NO₄PS/mL) : 이피엔(98.0 % 이상) 적당량을 정확히 취하여 크로마토그래프용 n-헥산으로 정확히 5 µg/mL로 희석한다.
- 카드뮴 표준원액(100 mg Cd/L) : 금속 카드뮴(99.9 %이상) 0.100 g을 질산(1 + 1) 20 mL에 녹이고 가열하여 질소산화물을 축출한 다음 정제수를 넣어 정확히 1,000 mL로 한다.
- 카드뮴 표준용액(10, 1 mg Cd/L) : 카드뮴 표준원액 100, 10 mL씩을 정확히 취하여 정제수를 넣어 정확히 1,000 mL로 한다.
- 크롬 표준원액(100 mg Cr/L) : 다이크롬산칼륨(표준시약) 0.283 g을 정제수에 녹여 정확히 1,000 mL로 한다.
- 크롬 표준용액(10, 2 mg Cr/L) : 크롬 표준원액 100, 20 mL씩을 정확히 취하여 정제수를 넣어 정확히 1,000 mL로 한다.

- 테트라클로로에틸렌 표준원액(약 4,0000 mg C_2Cl_4/L) : 50 mL 부피플라스크에 기체크로마토그래프용 노말헥산 약 40 mL를 넣고 밀봉 하여 그 무게를 정확히 측정한 다음 여기에 테트라클로로에틸렌액 1.3 mL를 신속히 넣고 즉시 밀봉하여 그 무게를 측정하고 기체크로마토그래프용 노말헥산을 넣어 표선까지 채운다. 이 표준원액의 농도는 전후의 무게차로부터 구한다.
- 테트라클로로에틸렌 표준용액(40 mg C_2Cl_4/L) : 테트라클로로에틸렌으로서 40 mg에 상당하는 테트라클로로에틸렌 표준원액의 mL수를 정확히 취하여 미리 기체크로마토그래프용 노말헥산 약 80 mL를 넣어둔 100 mL 부피플라스크에 넣고 기체크로마토그래프용 노말헥산을 넣어 표선을 채운 다음 이 용액 10 mL를 정확히 취하여 같은 방법으로 희석하고 100 L로 한다.
- 트라이클로로에틸렌 표준원액(약 15,000 mg C_2HCl_3/L) : 50 mL 부피플라스크에 기체크로마토그래프용 노말헥산 약 40 mL를 넣고 밀봉 하여 그 무게를 정확히 측정한 다음 여기에 트라이클로로에틸렌 약 0.5 mL를 넣고 즉시 밀봉하여 그 무게를 측정하고 기체크로마토그래프용 노말헥산을 넣어 표선까지 채운다. 이 표준원액의 농도는 전후의 무게차로부터 구한다.
- 트라이클로로에틸렌 표준용액(150 mg C_2HCl_3/L) : 트라이클로로에틸렌으로서 15 mg에 상당하는 트라이클로로에틸렌 표준원액의 mL수를 정확히 취하여 미리 기체크로마토그래프용 노말헥산 약 80 mL를 넣어 둔 100 mL 부피플라스크에 넣고 기체크로마토그래프용 노말헥산을 넣어 표선까지 채운다.
- 염소화탄화수소류 혼합표준용액(1.5 mg C_2HCl_3 , 0.4 mg C_2Cl_4/L) : 100 mL 부피플라스크에 기체크로마토그래프용 노말헥산 약 80 mL를 넣고 여기에 트라이클로로에틸렌 표준용액(150 mg C_2HCl_3/L) 및 테트라클로로에틸렌 표준용액(40 mg C_2Cl_4/L) 각각 1 mL씩을 정확히 넣은 다음 기체크로마토그래프용 노말헥산을 넣어 표선까지 채운다.
- 파라티온 표준용액(5 mg $C_{10}H_{14}NO_5PS/L$)
파라티온(98.0 % 이상) 적당량을 정확히 취하여 크로마토그래프용 노말헥산으로 정확히 5 mg/L로 희석한다.
- 펜토에이트 표준용액(5 mg $C_{10}H_{19}O_6PS_2/L$) : 펜토에이트(98.0 % 이상) 적당량을 정확히 취하여 크로마토그래프용 노말헥산으로 정확히 5 $\mu g/mL$ 로 희석한다.
- PCB(2염소)표준용액(1 mg $C_{12}H_8Cl_2/L$) : PCB(2염소)(표준시약) 0.1 g을 정확하게 달아 크로마토그래프용 노말헥산에 녹여 정확히 1,000 mL로 한다. 이 용액 10 mL를 정확히 취하여 크로마토그래프용 노말헥산을 넣어 정확히 1,000 mL로 한다.
- PCB(3염소)표준용액(1 mg $C_{12}H_7Cl_3/L$) : PCB(3염소)(표준시약) 0.1 g을 정확하게

- 달아 크로마토그래프용 노말헥산에 녹여 정확히 1,000 mL로 한다. 이 용액 10 mL를 정확히 취하여 크로마토그래프용 노말헥산을 넣어 정확히 1,000 mL로 한다.
- PCB(4염소)표준용액(1 mg $C_{12}H_6Cl_4/L$) : PCB(4염소)(표준시약) 0.1 g을 정확하게 달아 크로마토그래프용 노말헥산에 녹여 정확히 1,000 mL로 한다. 이 용액 10 mL를 정확히 취하여 크로마토그래프용 노말헥산을 넣어 정확히 1,000 mL로 한다.
 - PCB(5염소)표준용액(1 mg $C_{12}H_5Cl_5/L$) : PCB(5염소)(표준시약) 0.1 g을 정확하게 달아 크로마토그래프용 노말헥산에 녹여 정확히 1,000 mL로 한다. 이 용액 10 mL를 정확히 취하여 크로마토그래프용 노말헥산을 넣어 정확히 1,000 mL로 한다.
 - PCB(6염소)표준용액(1 mg $C_{12}H_4Cl_6/L$) : PCB(6염소)(표준시약) 0.1 g을 정확하게 달아 크로마토그래프용 노말헥산에 녹여 정확히 1,000 mL로 한다. 이 용액 10 mL를 정확히 취하여 크로마토그래프용 노말헥산을 넣어 정확히 1,000 mL로 한다.
 - PCB 혼합표준용액 : 실험담당자의 경험에 의한 판단에 따라 다음 예와 같이 PCB 표준용액을 일정한 부피비로 혼합하여 사용한다.

〈예〉 KC-300+KC-400(1 : 1)
 KC-300+KC-500(1 : 1)
 KC-300+KC-600(1 : 1)
 KC-400+KC-500(1 : 1)
 KC-400+KC-600(1 : 1)
 KC-500+KC-600(1 : 1)
 KC-300+KC-400+KC-500(1 : 1 : 1)
 KC-300+KC-400+KC-500+KC-600(1 : 1 : 1 : 1)
 KC-300+KC-400+KC-500+KC-600(3 : 3 : 2 : 0.5)