

1.0 0.002 M-과망간산칼륨용액

1.1 과망간산칼륨 0.316 g을 정제수에 녹여 1 L로 한 후 갈색병에 보존한다.

1.2 농도결정

물 100 mL를 수개의 비등석을 넣은 삼각플라스크에 넣고 이에 황산(1 + 2) 5 mL와 과망간산칼륨용액(0.002 M) 5 mL를 넣어 5분간 끓인 후 옥살산나트륨용액(0.005 M) 10 mL를 넣어 탈색을 확인한 다음 과망간산칼륨용액(0.002 M)으로 옅은 홍색이 없어지지 않고 남을 때까지 적정한다. 적정이 끝난 용액에 다시 황산(1 + 2) 5 mL와 과망간산칼륨용액(0.002 M) 5 mL를 넣어 5분간 끓인 후 옥살산나트륨용액(0.005 M) 10 mL를 넣고 과망간산칼륨용액(0.002 M)으로 옅은 홍색이 없어지지 않고 남을 때까지 적정하고, 이 때 소비된 과망간산칼륨용액(0.002 M)의 mL수(a)로부터 다음 식에 따라 농도계수(f)를 구한다.

$$f = \frac{10}{a + 5} \quad (\text{식 } 1)$$

여기서, a : 소비된 0.002 M 과망간산칼륨 용액의 양(mL)

f : 농도계수

2.0 0.01 M-EDTA용액

2.1 에틸렌디아민테트라아세트산이나트륨 · 2수화물을 80 ℃에서 5시간 건조하고, 데

시케이터에서 식힌 다음 3.722 g을 정제수에 녹여 1 L로 한 후 갈색병에 넣어 보존한다. 이 용액 1 mL는 탄산칼슘으로서 1 mg을 함유하는 양에 상당한다.

2.2 농도결정

삼각플라스크에 황산염 표준용액 10.0 mL, 정제수 40 mL 및 염산용액(0.02 M) 5 mL를 넣고 끓이면서 염화바륨용액(0.01 M) 10.0 mL를 넣어 수 분간 끓이고 속히 식힌 다음 암모니아 완충용액 5 mL 및 EBT용액 3방울을 넣은 후 곧 EDTA용액(0.01 M)으로 적정하고, 종말점 부근에서 염화마그네슘용액(0.01 M) 2.0 mL를 넣은 후 계속 적정하여 이에 소비된 EDTA용액(0.01 M)의 mL수(a)를 구하여 다음 식에 따라 EDTA(0.01 M)의 농도계수(f)를 구한다.

$$f = \frac{5}{(a - b) \times 0.96} \quad (\text{식 } 2)$$

여기서, a : 소비된 EDTA용액(0.01 M)의 양(mL)

b : 물을 사용하여 위와 같은 방법으로 시험할 때 소비된 EDTA 용액(0.01 M)의 mL수

3.0 0.005 M-옥살산나트륨용액

3.1 150 °C ~ 200 °C에서 1시간 ~ 1.5시간 건조시키고 데시케이터에서 식힌 수산나트륨 0.670 g을 정제수에 녹여 1 L로 하여 갈색병에 보존하고, 만든 후 1개월 내에 사용한다.

4.0 0.01 M-염화나트륨용액

4.1 염화나트륨(500 °C ~ 600 °C에서 1시간 가열하고 데시케이터에서 식힌 것) 0.5844 g을 정제수에 녹여 1 L로 한다.

5.0 0.01 M-염화마그네슘용액

5.1 염화마그네슘·6수화물 약 2.1 g을 정제수에 녹여 1 L로 한다.

6.0 0.01 M-염화바륨용액

6.1 염화바륨·2수화물 약 2 g을 정제수에 녹여 1 L로 한다.

7.0 0.1 M-질산은용액

7.1 질산은 17.0 g을 정제수에 녹여 1 L로 한 후 갈색병에 넣어 보관한다.

7.2 농도결정

염화나트륨(500 ℃ ~ 600 ℃에서 1시간 가열하고 데시케이터에서 식힌 것) 약 100 mg을 정밀히 달아 백색사기접시 또는 삼각플라스크(백색판 위에서 적정)에 넣고 정제수 약 100 mL를 넣어 녹이고 크롬산칼륨용액 0.2 mL를 지시약으로 하여 질산은용액(0.1 M)으로 옅은 등색이 없어지지 않고 남을 때까지 적정하고 여기에 소비된 질산은용액(0.1 M)의 mL(a)로부터 다음 식에 따라 질산은용액(0.1 M)의 농도계수(f)를 구한다.

$$f = \frac{\text{염화나트륨의 양}(mg)}{(a - b) \times 5.8444} \quad (\text{식 } 3)$$

여기서, a : 적정 시 소비된 질산은용액(0.1 M)의 양(mL)

b : 염화나트륨을 넣지 않고 위와 같은 방법으로 공시험 할 때 소비된 질산은용액(0.1 M) mL수

8.0 0.01 M-질산은용액

8.1 질산은 1.7 g을 정제수에 녹여 1 L로 한 후 갈색병에 보존한다.

8.2 농도결정

염화나트륨(0.01 M) 25 mL를 백색사기접시 또는 삼각플라스크(백색판 위에서 적정)에 넣고, 크롬산칼륨용액 0.2 mL를 지시약으로 하여 질산은용액(0.01 M)으로 옅은 등색이 없어지지 않고 남을 때까지 적정하고 이에 소비된 질산은용액(0.01 M)의 mL수(a)로부터 다음 식에 따라 질산은용액(0.01 M)의 농도계수(f)를 구한다.

$$f = \frac{25}{(a - b)} \quad (\text{식 4})$$

여기서, a : 적정 시 소비된 질산은용액(0.01 M)의 양(mL)

b : 염화나트륨용액 대신 물을 사용하여 위와 같은 방법으로 공시험 할 때 소비된 질산은용액(0.01 M)의 mL수

9.0 0.1 M-티오황산나트륨용액

9.1 티오황산나트륨·5수화물 26 g과 탄산나트륨(무수) 0.2 g을 무탄산 정제수에 녹여 1 L로 한다.

9.2 농도결정

요오드산칼륨(120 ℃ ~ 140 ℃에서 2시간 건조하고, 데시케이터에서 식힌 것) 약 80 mg을 정밀히 달아 마개달린 삼각플라스크에 넣고, 정제수 약 25 mL, 요오드산칼륨 2 g과 황산(1 + 5) 5 mL를 넣어 곧 마개를 막고, 조용히 흔들어 섞은 후 어두운 곳에서 5분간 가만히 둔다. 다시 정제수 100 mL를 넣고 티오황산나트륨용액(0.1 M)으로 적정하여, 액의 황색이 옅어질 때에 전분용액 2 mL ~ 3 mL를 지시약으로 넣은 후 액의 청색이 없어질 때까지 다시 적정을 계속하고 여기에 소비된 티오황산나트륨용액(0.1 M)의 mL수(a)를 구하여 다음 식에 따라 티오황산나트륨용액(0.1 M)의 농도계수를 구한다.

$$f = \frac{\text{요오드산칼륨의 양}(mg)}{(a - b) \times 3.567} \quad (\text{식 } 5)$$

여기서, a : 적정 시 소비된 티오황산나트륨용액(0.1 M)의 양(mL)

b : 요오드산칼륨을 넣지 않고 위와 같은 방법으로 시험 할 때 소비된
티오황산나트륨용액(0.1 M)의 mL수