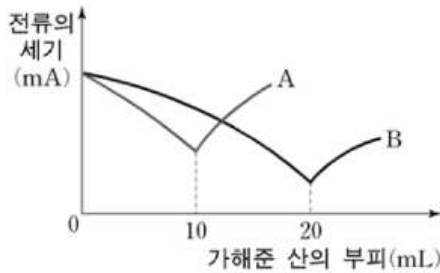


중화 전도도 문제 -1

07.9.18.①. 다음은 0.01몰 NaOH를 녹여 수산화나트륨 수용액 100mL를 준비하여 각 20mL에 농도가 서로 다른 산을 가하면서 각각의 전류의 세기를 측정하는 것이다. A는 NaOH 수용액 20mL에 묽은 염산을, B는 NaOH 수용액 20mL에 묽은 황산을 가할 때 얻어진 결과이다.



위 실험에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

[3점]

- ㄱ. A와 B에서 각 중화점까지 발생한 열량은 같다.
 ㄴ. 묽은 염산과 묽은 황산의 단위 부피당 몰수 비는 2:1이다.
 ㄷ. A와 B의 각 중화점에서 총 이온수의 비는 3 : 2이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

㉠. A와 B에서 각 중화점까지 발생한 열량은 NaOH의 양이 일정하므로 생성되는 물의 양은 같아 중화열이 같다. 그러나 각 중화점에서의 온도는 다르다. 총 용액의 부피가 다르므로

㉡. 20mL에 있는 NaOH의 입자수:

$$\frac{0.01 \text{ 몰}}{100 \text{ mL}} \rightarrow \frac{0.002 \text{ 몰}}{20 \text{ mL}} \rightarrow \text{Na}^+; 0.002 \text{ 몰}, \text{OH}^-; 0.002 \text{ 몰}$$

A: HCl 10mL $\rightarrow \frac{0.002 \text{ 몰}}{10 \text{ mL}}$ 이 있어야 중화된다. Cl⁻; 0.002몰

B: H₂SO₄ 20mL, H₂SO₄는 2가산 $\rightarrow \frac{0.001 \text{ 몰}}{20 \text{ mL}} \rightarrow \frac{0.0005 \text{ 몰}}{10 \text{ mL}}$
 $\rightarrow \text{SO}_4^{2-}; 0.001 \text{ 몰}$

단위부피당 몰수 비는 4:1이다.

⊖.

중화점 A에서의 총이온 수 = $\text{Na}^+(0.002) + \text{Cl}^-(0.002) = 0.004$

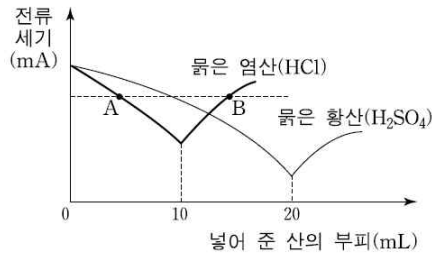
중화점 B에서의 총이온 수 = $\text{Na}^+(0.002) + \text{SO}_4^{2-}(0.001) = 0.003$

4:3

중화 전도도 문제 -2

2010.6.13.①

13. 그림은 농도와 부피가 같은 수산화나트륨 (NaOH) 수용액이 담긴 두 개의 비커에 묽은 염산과 묽은 황산을 각각 넣으면서 혼합 용액의 전류 세기를 측정한 결과를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

— < 보 기 > —

- ㄱ. 각각의 중화점까지 생성된 물의 양은 같다.
 ㄴ. A와 B에서 수용액 속의 전체 이온수는 같다.
 ㄷ. 사용된 묽은 염산과 묽은 황산의 단위 부피당 수소 이온수는 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

앞에서 했던 것처럼 농도를 결정하자

NaOH의 농도를 [1]이라고 하고 부피는 없지만 임의로 정해도 된다.

NaOH 10 mL [1]이라 하고 시작하자.

묽은 염산으로 반응: 10 mL 사용하였으므로 농도는 [1]이다.

묽은 황산으로 실험하면 H_2SO_4 이므로 2H^+ 가 생성, 20 mL 사용

OH^- 의 수는 10 mL 농도 [1]이므로 10개,

황산에서 총 H^+ 수가 10개가 되어야 하므로 농도는 [0.25]

㉠. 각 실험에서 NaOH의 농도와 부피가 같으므로 생성된 물의 양을 계산하지 않아도 알아야 한다. 같다.

각 중화점에서의 물의 온도를 비교할 수 있어야 한다.

A: $\frac{\text{물 10개 생성}}{20\text{mL}}$, B: $\frac{\text{물 10개 생성}}{30\text{mL}}$ 이므로 용액 A의 온도가 높다.

㉠. 헛갈릴 수 있다.

넣어준 산의 부피가 증가할수록 총 용액의 부피는 증가한다는 것을 잊지 말자.

전기 전도도는 $\frac{\text{총 존재하는 이온수}}{\text{총 용액의 부피}}$ 이다. 즉, 단위 부피당 이온수이다.

그러므로 B의 용액의 부피가 많으므로 이온의 수는 B가 많다.

③. 계산된 농도의 비를 고려하면 된다.

단위 부피라는 것도 잊지 말자.

이때 조심할 것은 수소 이온의 수인가 총 이온의 수인가를 항상 잘 보고 답을 내자.

염산 : H^+ 10개 / 10mL, 황산: H^+ 10개 / 20mL