

실험 4. 전위차계를 이용한 탄산기의 측정

<실험방법>

* 실험 중간에 용액을 끓이는 교반기는 따로 준비해둔 교반기를 이용하며, pH meter는 hold로 두고, 용액을 끓여 식힌 후 다시 측정!

1. Na_2CO_3 에 의한 HCl의 표정

- ① Na_2CO_3 0.2 g + 30 mL H_2O + M.O. 3방울 → 4개 제조 (노란색)
- ② HCl 5 mL + 250 mL volumetry 표선까지 H_2O 첨가
- ③ HCl 용액으로 Na_2CO_3 적정 (노란색 → 붉은색)
- ④ 5분 동안 끓여서 탄산기 날림 ; $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ (붉은색 → 노란색)
* 종말점의 선명도는 용액을 끓여서 탄산을 제거하면 증가하는데 이 때 탄산가스 휘발

- ⑤ 실온에서 식힌 후 적정 (노→붉)

* M.O는 pH 변색범위가 온도에 상당한 영향을 받으므로 반드시 완전히 식히고 실험.

2. $[\text{NaHCO}_3 + \text{Na}_2\text{CO}_3]$ 혼합물 정량

- ① 혼합물(각각 0.1 g씩) 0.2 g + 30 mL H_2O + P.P. 2방울 → 4개 제조
- ② HCl로 적정 (붉→무)
- ③ 계속해서 M.O. 3방울 떨어뜨린 후 HCl로 적정 (노→붉)
- ④ 5분 동안 끓여 CO_2 제거 (붉→노)
- ⑤ 실온으로 식혀 다시 적정 (노→붉) → NaHCO_3 와 Na_2CO_3 의 양 계산

* 각 부피에 따른 pH 적정곡선을 그리고 Na_2CO_3 로 표정한 HCl 농도와 NaHCO_3 , Na_2CO_3 혼합물의 양 계산, 평균, 표준편차, Q-test, 혼합물양 계산시 상대오차계산