

(화학 I)

과학탐구 영역

1. 다음은 금속 A ~ C의 산화 환원 반응 실험이다.

[실험 과정]

- (가) A^{a+} 과 B^{b+} 이 들어 있는 수용액을 준비한다.
- (나) (가)의 수용액에 $C(s)$ $2w$ g을 넣어 반응시킨다.
- (다) (나)의 수용액에 $C(s)$ w g을 넣어 반응시킨다.
- (라) (다)에서 반응이 끝난 비커에 A^{a+} x 몰을 넣어 반응시킨다.

[실험 결과]

- 반응한 $C(s)$ 는 C^{c+} 이 되었다.
- A^{a+} 이 모두 반응한 후, B^{b+} 이 반응하였다.
- (다) 과정 후 남은 금속 $C(s)$ 의 질량은 $(1-k)w$ g이다.
- 각 과정 후 수용액에 들어 있는 양이온의 몰수

과정	(가)	(나)	(다)	(라)
전체 양이온의 몰수	12	14	12	18

$k \times x$ 는? (단, 음이온은 반응하지 않으며, $a \sim c$ 는 3 이하의 자연수이다.)

- ① $\frac{4}{5}$ ② 1 ③ $\frac{6}{5}$ ④ $\frac{7}{5}$ ⑤ $\frac{8}{5}$

2. 다음은 중화 반응 실험이다.

[실험 과정]

- (가) $HCl(aq)$, $NaOH(aq)$, $KOH(aq)$ 을 준비한다.
- (나) $HCl(aq)$ V mL와 $NaOH(aq)$ 10 mL를 혼합하여 비커에 넣는다.
- (다) (나)의 비커에 $KOH(aq)$ $2V$ mL를 넣는다.
- (라) (다)의 비커에 $HCl(aq)$ kV mL를 넣는다.

[실험 결과]

○ 각 과정 후 수용액에 대한 자료

과정	(나)	(다)	(라)	
단위 부피당 이온 수 (상댓값)	A 이온	10	-	0
	B 이온	0	6	-
	C 이온	2	1	0.8

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 혼합 용액의 부피는 혼합 전 각 용액의 부피의 합과 같다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. $V = 10$ 이다.
- ㄴ. B는 OH^- 이다.
- ㄷ. 각 과정 후 생성된 물 분자 수 비 (다) : (마) = 5 : 6이다.

- ① ㄴ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인 하시오.