

다음은 중화반응 실험이다.

[자료]

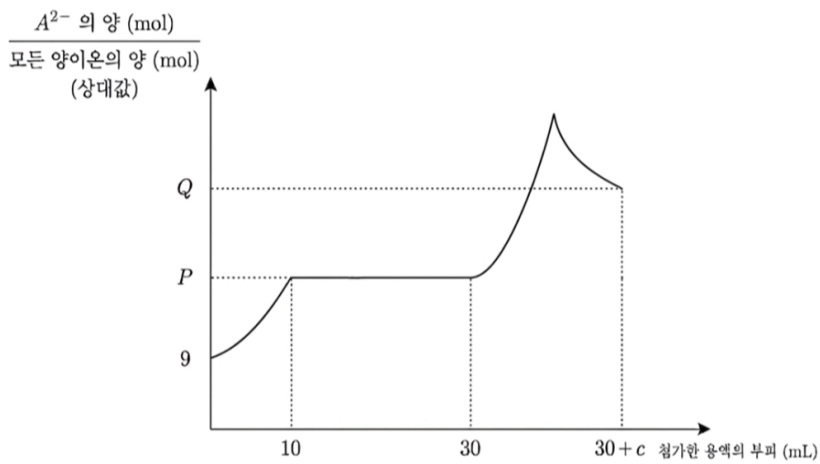
- ㉠과 ㉡은 b M B(OH)<sub>2</sub>(aq)와 0.5 M COH(aq) 중 하나이다.
- 수용액에서 H<sub>2</sub>A는 H<sup>+</sup>와 A<sup>2-</sup>로, B(OH)<sub>2</sub>는 B<sup>2+</sup>와 OH<sup>-</sup>로, COH는 C<sup>+</sup>와 OH<sup>-</sup>로 모두 이온화한다.
- a, b, c는 자연수이다.

[실험과정]

- (가) a M H<sub>2</sub>A(aq) 10 mL가 담긴 비커를 준비한다.
- (나) (가)의 비커에 ㉠ 10 mL를 첨가하여 혼합용액 I을 만든다.
- (다) 혼합용액 I에 ㉡ 20 mL를 첨가하여 혼합용액 II를 만든다.
- (라) 혼합용액 II에 ㉠ c mL를 첨가하여 혼합용액 III을 만든다.

[실험결과]

- 그림은 첨가한 용액의 부피에 따른 혼합용액에 존재하는  $\frac{A^{2-} \text{의 양(mol)}}{\text{모든 양이온의 양(mol)}}$ 의 서로 다른 상대값 P, Q를 나타낸 것이다.



- (가)와 혼합용액 I의 모든 이온의 몰농도(M) 합은 12 : 5 이다.
- 혼합용액 II의 모든 양이온의 양(mol)과 혼합용액 III의 모든 음이온의 양(mol)은 같다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는대로 고른 것은?  
(단, 혼합 용액의 부피는 혼합 전 각 용액의 부피의 합과 같고, 물의 자동 이온화는 무시하며, A<sup>2-</sup>, B<sup>2+</sup>, C<sup>+</sup>는 반응하지 않는다.) [3점]

<보기>

ㄱ.  $\frac{a \times b}{c} = 0.2$

ㄴ. P = 12이다.

ㄷ. (가)~(라)의 모든 과정에서  $\frac{\text{모든 양이온의 양(mol)}}{\text{모든 음이온의 양(mol)}} \geq 1$  이다.

- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ