

화1 킬러 4주특강 1주차 중화반응 기초

160918

18. 표는  $\text{HCl}(aq)$ ,  $\text{NaOH}(aq)$ ,  $\text{KOH}(aq)$ 의 부피를 달리하여 혼합한 용액 (가)~(다)에 대한 자료이다.

혼합 용액	혼합 전 용액의 부피 (mL)			단위 부피당 이온 수
	$\text{HCl}(aq)$	$\text{NaOH}(aq)$	$\text{KOH}(aq)$	
(가)	10	0	10	3N
(나)	10	10	0	5N
(다)	10	10	10	4N

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

— <보기> —

ㄱ. 단위 부피당 이온 수는  $\text{HCl}(aq)$ 이  $\text{KOH}(aq)$ 보다 크다.  
 ㄴ. (가)에  $\text{NaOH}(aq)$  4mL를 혼합한 용액은 중성이다.  
 ㄷ. (가)와 (나)를 혼합한 용액은 중성이다.

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

170916

16. 다음은 중화 반응 실험이다.

[실험 과정]

(가)  $\text{HCl}(aq)$ 과  $\text{NaOH}(aq)$ 을 준비한다.  
 (나)  $\text{HCl}(aq)$  20mL와  $\text{NaOH}(aq)$  10mL를 혼합하여 용액 I을 만든다.  
 (다) I에  $\text{HCl}(aq)$  10mL를 넣어 용액 II를 만든다.  
 (라) II에  $\text{HCl}(aq)$  또는  $\text{NaOH}(aq)$  x mL를 넣어 중성 용액 III을 만든다.

[실험 결과]

○ 용액 I, II, III에 들어 있는 양이온 수는 각각 5N, 6N, 6N이다.

(라)에서 x는? [3점]

- ① 1      ② 2      ③ 4      ④ 6      ⑤ 8

180618

18. 다음은 중화 반응 실험이다.

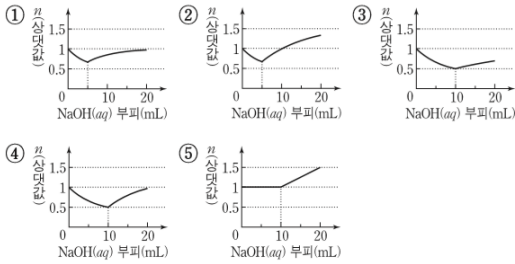
[실험 과정]  
 (가)  $\text{HCl}(aq)$ ,  $\text{KOH}(aq)$ ,  $\text{NaOH}(aq)$ 을 준비한다.  
 (나)  $\text{HCl}(aq)$  5mL와  $\text{KOH}(aq)$  10mL를 혼합하여 용액 I을 만든다.  
 (다) 용액 I에  $\text{NaOH}(aq)$  5mL를 혼합하여 용액 II를 만든다.

[실험 결과]  
 ○ 혼합 용액에 존재하는 이온의 종류와 단위 부피당 이온 수

이온의 종류	A	B	C	D	E	
단위 부피당 이온 수	I	4N	4N	8N	0	0
	II	3N	0	6N	9N	12N

$\text{HCl}(aq)$  10mL에  $\text{NaOH}(aq)$ 을 조금씩 넣을 때 혼합 용액에 존재하는 단위 부피당 전체 양이온 수( $n$ )로 가장 적절한 것은?  
 (단, 혼합 용액의 부피는 혼합 전 각 용액의 부피의 합과 같다.)

[3점]



181120

20. 다음은 중화 반응 실험이다.

[실험 과정]  
 (가)  $\text{HCl}(aq)$ ,  $\text{NaOH}(aq)$ ,  $\text{KOH}(aq)$ 을 각각 준비한다.  
 (나)  $\text{HCl}(aq)$   $x$ mL에  $\text{NaOH}(aq)$  20mL를 조금씩 첨가한다.  
 (다) (나)의 최종 혼합 용액에서 15mL를 취하여 비커에 넣고  $\text{KOH}(aq)$  10mL를 조금씩 첨가한다.

[실험 결과]  
 (나)에서  $\text{NaOH}(aq)$  부피에 따른 혼합 용액의 단위 부피당 X이온 수( $n$ )      (다)에서  $\text{KOH}(aq)$  부피에 따른 혼합 용액의 단위 부피당 X이온 수( $n$ )

$\text{HCl}(aq)$   $x$ mL와  $\text{KOH}(aq)$  30mL를 혼합한 용액에서  $\frac{\text{K}^+ \text{수}}{\text{Cl}^- \text{수}}$ 는?  
 (단, 혼합 용액의 부피는 혼합 전 각 용액의 부피의 합과 같다.) [3점]

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

190618

18. 다음은 수용액 A~C와 관련된 실험이다. A~C는 각각 HCl(aq), HBr(aq), NaOH(aq) 중 하나이다.

[실험 과정]

(가) 수용액 A, B, C를 준비한다.  
 (나) (가)의 A  $a$  mL를 비커에 넣고, B  $b$  mL와 C  $c$  mL를 차례로 혼합한다.

(다) (가)의 B  $b$  mL를 비커에 넣고, C  $c$  mL와 A  $a$  mL를 차례로 혼합한다.  
 (라) (가)의 C  $c$  mL를 비커에 넣고, A  $a$  mL를 혼합한다.

[실험 결과]

○ (나)에서 각 용액의 단위 부피당  $H^+$  또는  $OH^-$  수 ( $m$ )      ○ (다)에서 각 용액의 단위 부피당  $H^+$  또는  $OH^-$  수 ( $n$ )

○ (라)의 결과

구분	용액 C	용액(A+C)
단위 부피당 $H^+$ 또는 $OH^-$ 수 (상댓값)	1	$x$

$x$ 는? (단, 혼합 후 용액의 부피는 혼합 전 각 용액의 부피의 합과 같다.) [3점]

- ①  $\frac{3}{4}$       ②  $\frac{2}{3}$       ③  $\frac{1}{2}$       ④  $\frac{1}{3}$       ⑤  $\frac{1}{4}$

200918

18. 다음은 중화 반응 실험이다.

[실험 과정]

(가) HCl(aq), NaOH(aq), KOH(aq)을 준비한다.  
 (나) HCl(aq)  $V$  mL가 담긴 비커에 NaOH(aq)  $V$  mL를 넣는다.  
 (다) (나)의 비커에 NaOH(aq)  $V$  mL를 넣는다.  
 (라) (다)의 비커에 KOH(aq)  $2V$  mL를 넣는다.

[실험 결과]

○ (라) 과정 후 혼합 용액에 존재하는 양이온의 종류는 2가지이다.  
 ○ (다)와 (라) 과정 후 혼합 용액에 존재하는 양이온 수 비

과정	(다)	(라)
양이온 수 비	1:1	1:2

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

<보기>

- ㄱ. (나) 과정 후  $Na^+$  수와  $H^+$  수 비는 1:3이다.  
 ㄴ. (라) 과정 후 용액은 중성이다.  
 ㄷ. 혼합 용액의 단위 부피당 전체 이온 수 비는 (나) 과정 후와 (다) 과정 후가 3:2이다.

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

201118

18. 다음은 중화 반응 실험이다.

[실험 과정]  
 (가)  $\text{HCl}(aq)$ ,  $\text{NaOH}(aq)$ ,  $\text{KOH}(aq)$ 을 준비한다.  
 (나)  $\text{HCl}(aq)$  10 mL를 비커에 넣는다.  
 (다) (나)의 비커에  $\text{NaOH}(aq)$  5 mL를 조금씩 넣는다.  
 (라) (다)의 비커에  $\text{KOH}(aq)$  10 mL를 조금씩 넣는다.

[실험 결과]  
 ○ (다)와 (라) 과정에서 첨가한 용액의 부피에 따른 혼합 용액의 단위 부피당 전체 이온 수

(다) 과정 후 혼합 용액의 단위 부피당  $\text{H}^+$  수는? (단, 혼합 용액의 부피는 혼합 전 각 용액의 부피의 합과 같다.) [3점]

- ①  $\frac{1}{3}N$     ②  $\frac{1}{2}N$     ③  $\frac{2}{3}N$     ④  $N$     ⑤  $\frac{4}{3}N$

210620

20. 표는 0.2 M  $\text{H}_2\text{A}(aq)$   $x$  mL와  $y$  M 수산화 나트륨 수용액 ( $\text{NaOH}(aq)$ )의 부피를 달리하여 혼합한 용액 (가)~(다)에 대한 자료이다.

용액	(가)	(나)	(다)
$\text{H}_2\text{A}(aq)$ 의 부피(mL)	$x$	$x$	$x$
$\text{NaOH}(aq)$ 의 부피(mL)	20	30	60
pH		1	
용액에 존재하는 모든 이온의 몰 농도(M) 비			

(다)에서 ㉠에 해당하는 이온의 몰 농도(M)는? (단, 혼합 용액의 부피는 혼합 전 각 용액의 부피의 합과 같고, 혼합 전과 후의 온도 변화는 없다.  $\text{H}_2\text{A}$ 는 수용액에서  $\text{H}^+$ 과  $\text{A}^{2-}$ 으로 모두 이온화되고, 물의 자동 이온화는 무시한다.) [3점]

- ①  $\frac{1}{35}$     ②  $\frac{1}{30}$     ③  $\frac{1}{25}$     ④  $\frac{1}{20}$     ⑤  $\frac{1}{15}$