

2019학년도 수능 대비

화학 I 자료 분석 연습용

6,9 모평 유사기출문제 모음

편저: 내가 장기하여

이 자료집을 사용하는 방법:

**‘기출문제만큼 문제 자료를 이용하는 연습을 하는 훌륭한 도구는 거의 없다’에** 입각한 공부법을 활용하는 자료집입니다.

문제 자료를 사용하는 연습을 한다는 것은 문제에서 주어진 글이나 그림 자료 모두를 ‘최적의 순서’로 이용하는 연습을 한다는 것입니다

따라서 기출문제 분석을 하실 때 우선 문제에서 준 자료를 나열합니다. 표나 그래프 자료라면 분석 가능한 것을 먼저 분석합니다.(바로 분석이 되지 않는 것들은 문제를 풀어나가는 도중에 따로 표시해 주면서 푸시면 됩니다.)

그 다음 이 조건들과 문제에서 구하라고 한 것을 잘 조합해서 어떻게 진행해야 하는지 대강감을 잡고 자신만의 풀이를 직접 써나가시면 됩니다.

이 과정을 반복하다 보면 유사 기출문제에서 반복되는 구간이나 방향성이 있을 텐데 이 부분들을 잘 체화시키시면 됩니다.

꼭 여기에 수록된 기출문제가 아니더라도 이런 방식으로 분석하시면 분명 큰 도움이 됩니다.

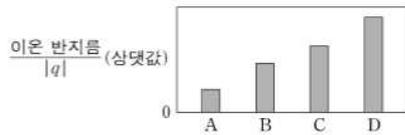
이 자료집은 수능 전날까지 계속 보게 되는 자료집이므로 분석 잘 하셔서 원점수 50점 받으셨으면 좋겠습니다. ^^

+오타자가 있을 수도 있으나 크게 문제가 되지는 않으므로, 불편하셔도 참아주시면 감사하겠습니다 8~8

+금속반응성은 딱히 유형을 타지 않으므로 거의 다 수록했습니다.

13. 다음은 바다 상태 원자 A~D에 대한 자료이다.

- 원자 번호는 각각 8, 9, 11, 12 중 하나이다.
- 전기음성도는  $B > C$ 이다.
- 각 원자의 이온은 모두 Ne의 전자 배치를 갖는다.
- A~D의  $\frac{\text{이온 반지름}}{|q|}$  ( $q$ 는 이온의 전하)



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~D는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

—<보 기>—

- ㄱ. B는  $\frac{\text{이온 반지름}}{\text{원자 반지름}} > 1$ 이다.
- ㄴ. 전기음성도는  $D > B$ 이다.
- ㄷ. 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전하는  $A > C$ 이다.

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

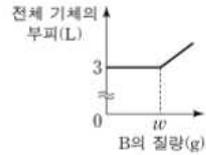
자료  
분석  
및  
문제  
해설

15. 다음은 기체 A와 B의 반응에 대한 자료와 실험이다.

- 화학 반응식:  $aA(g) + bB(g) \rightarrow cC(g)$  ( $a \sim c$ 는 반응 계수)
- $t^\circ\text{C}$ , 1기압에서 기체 1몰의 부피는 30 L이다.

[실험 I의 과정 및 결과]

- 3 L의 A(g)가 들어 있는 실린더에 B(g)를 넣어 가면서 반응시켰을 때, B(g)의 질량에 따른 전체 기체의 부피는 그림과 같았다.



[실험 II의 과정 및 결과]

- $2w$  g의 B(g)가 들어 있는 실린더에 2 L의 A(g)를 넣어 반응을 완결시켰을 때,  $\frac{C(g)의\ 몰수}{전체\ 기체의\ 몰수}$ 는 0.5이었다.

(B의 분자량)  $\times \frac{a}{b}$ 는? (단, 온도와 압력은  $t^\circ\text{C}$ , 1기압으로 일정하다.) [3점]

- ①  $\frac{40}{3}w$     ②  $20w$     ③  $\frac{80}{3}w$     ④  $40w$     ⑤  $80w$

자료  
분석  
및  
문제  
해설

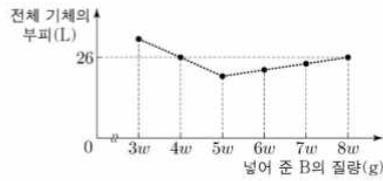
19. 다음은 기체 A와 B의 반응에 대한 자료와 실험이다.

[자료]

- 화학 반응식 :  $aA(g) + B(g) \rightarrow 2C(g)$  ( $a$ 는 반응 계수)
- $t^\circ\text{C}$ , 1기압에서 기체 1몰의 부피 : 40 L
- B의 분자량 :  $x$

[실험 과정 및 결과]

- A(g)  $y$  L가 들어 있는 실린더에 B(g)의 질량을 달리하여 넣고 반응을 완결시켰을 때, 넣어 준 B의 질량에 따른 전체 기체의 부피는 그림과 같았다.

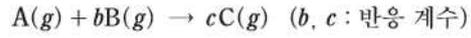


$\frac{y}{x}$ 는? (단, 온도와 실린더 속 전체 기체 압력은  $t^\circ\text{C}$ , 1기압으로 일정하다.) [3점]

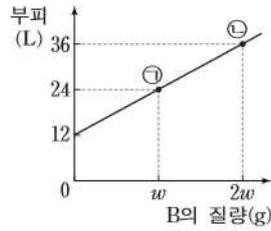
- ①  $\frac{3}{w}$       ②  $\frac{5}{2w}$       ③  $\frac{2}{w}$       ④  $\frac{3}{2w}$       ⑤  $\frac{1}{w}$

자료  
분석  
및  
문제  
해설

19. 다음은 A와 B가 반응하여 C가 생성되는 화학 반응식이다.



그림은 A가 들어 있는 실린더에 B를 넣고 반응시켰을 때, B의 질량에 따른 전체 기체의 부피를 나타낸 것이며, ㉠과 ㉡에서 C의 질량은 같다.

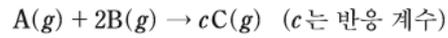


$(b-c) \times (\text{B의 분자량})$ 은? (단, 온도와 압력은  $20^\circ\text{C}$ , 1기압으로 일정하며 기체 1몰의 부피는 24L이다.)

- ①  $-2w$     ②  $-w$     ③ 0    ④  $w$     ⑤  $2w$

자료  
분석  
및  
문제  
해설

20. 다음은 기체 A와 B가 반응하는 화학 반응식이다.



표는 A(g)  $w$ g이 들어 있는 실린더에 B(g)를 넣고 반응시켰을 때, B의 질량에 따른 반응 후 전체 기체 부피에 대한 자료이다.

B의 질량(g)	1	4	7	8	10
전체 기체 부피(상댓값)	7	10	$x$	16	20

$c \times x$ 는? (단, 온도와 압력은 일정하다.) [3점]

- ① 13      ② 14      ③ 26      ④ 28      ⑤ 39

16. 표는  $t^\circ\text{C}$ , 1기압에서 기체 (가)와 (나)에 대한 자료이다. (가)는 실험식과 분자식이 같다.

기체	분자식	질량(g)	전체 원자 수	단위 질량당 부피 (상댓값)
(가)	$A_nB_{2m}$	5	$\frac{7}{8}N_A$	3
(나)	$A_mB_{2n}$	5	$\frac{4}{3}N_A$	4

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A, B는 임의의 원소 기호이며,  $N_A$ 는 아보가드로수이다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ.  $n=3$ 이다.
- ㄴ. (나)의 분자량은 60이다.
- ㄷ. A의 원자량은 14이다.

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

자료  
분석  
및  
문제  
해설

19. 표는 일정한 온도와 압력에서 3가지 기체 분자에 대한 자료이다.

분자	분자량	단위 질량당 부피(L/g)	단위 질량당 원자 수(상댓값)
$X_2$	2	18	$d$
Y	4	$b$	3
$X_2Z$	$a$	$c$	2

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X~Z는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

— <보기> —

- ㄱ.  $a$ 는 18이다.  
 ㄴ.  $b$ 는 9이다.  
 ㄷ.  $d$ 는  $4c$ 이다.

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

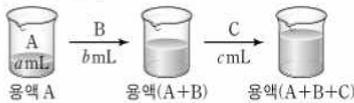
자료  
분석  
및  
문제  
해설

18. 다음은 수용액 A~C와 관련된 실험이다. A~C는 각각  $\text{HCl}(aq)$ ,  $\text{HBr}(aq)$ ,  $\text{NaOH}(aq)$  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.

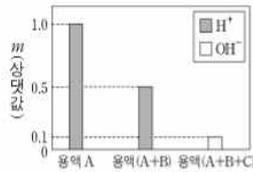


(다) (가)의 B  $b$  mL를 비커에 넣고, C  $c$  mL와 A  $a$  mL를 차례로 혼합한다.

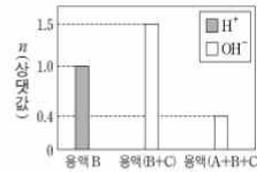
(라) (가)의 C  $c$  mL를 비커에 넣고, A  $a$  mL를 혼합한다.

[실험 결과]

○ (나)에서 각 용액의 단위 부피당  $\text{H}^+$  또는  $\text{OH}^-$  수 ( $m$ )



○ (다)에서 각 용액의 단위 부피당  $\text{H}^+$  또는  $\text{OH}^-$  수 ( $n$ )



○ (라)의 결과

구분	용액 C	용액(A + C)
단위 부피당 $\text{H}^+$ 또는 $\text{OH}^-$ 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  $\frac{1}{4}$

자료  
분석  
및  
문제  
해설

자료  
분석  
및  
문제  
해설

19. 다음은 탄화수소 (가)~(다)에 대한 자료이다.

탄화수소	(가)	(나)	(다)
분자식	$C_6H_a$	$C_2H_4$	$C_yH_b$
C 원자 3개와 결합한 C 원자 수	0	0	1

- $x + y = 6$  이고,  $a - b = 4$  이다.
- 평면 구조는 1가지이다.
- (가)에서 각 C 원자에 결합한 H 원자 수는 같다.
- (다)는 사슬 모양이다.

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

<보 기>

- ㄱ. (가)에서 결합각( $\angle CCC$ )은  $120^\circ$  이다.
- ㄴ. (나)는 평면 구조이다.
- ㄷ. (다)에서 모든 C 원자는 동일 평면에 있다.

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

자료  
분석  
및  
문제  
해설

17. 표는 분자식이 같고 탄소(C) 수가 4인 서로 다른 탄화수소 (가)~(다)에 대한 자료이다.

탄화수소	(가)	(나)	(다)
C 원자 1개와 결합한 C 원자의 수	0	$a$	$b$
C 원자 2개와 결합한 C 원자의 수	$c$	0	$d$
C 원자 3개와 결합한 C 원자의 수	0	1	1

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

<보 기>

- ㄱ. (가)는 사슬 모양 탄화수소이다.  
 ㄴ. (나)에는 다중 결합이 있다.  
 ㄷ. (다)에서 모든 C 원자는 동일 평면에 있다.

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

자료  
분석  
및  
문제  
해설

19. 다음은 분자식이 서로 다른 탄화수소 X~Z에 대한 자료이다.

- 탄화수소의 분자식은 각각  $C_6H_l$ ,  $C_mH_6$ ,  $C_nH_{2-n}$  중 하나이고,  $3 \leq m < 6$ 이다.
- 고리 모양 탄화수소는 1가지이다.
- 실험식이 같은 탄화수소는 2가지이다.

탄화수소	X	Y	Z
H원자 2개와 결합한 C원자 수	0	0	6
H원자 1개와 결합한 C원자 수	1	0	
H원자 3개와 결합한 C원자 수			

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

— <보기> —

- ㄱ. X에서 모든 탄소 원자는 동일 평면에 있다.
- ㄴ. Y에는 2중 결합이 있다.
- ㄷ. Z에서 탄소 사이의 결합각은  $120^\circ$ 이다.

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

자료  
분석  
및  
문제  
해설

19. 다음은 탄화수소 분자 모형 (가)~(다)를 조립하기 위해 필요한 분자 모형 세트와 (가)~(다)에 대한 자료이다. (가)~(다)를 모두 조립한 후 원자 모형은 남지 않았다.

○ 분자 모형 세트

원소	원자 모형			결합 모형	
	모형	결합각(°)	개수	종류	모형
탄소(C)		109.5	9	C-C (단일 결합)	
		120	4	C=C (2중 결합)	
		180	2	C≡C (3중 결합)	
수소(H)			26	C-H (단일 결합)	

○ (가)~(다)에 대한 자료

분자 모형	분자식	H와 결합하지 않은 C 수	H 1개와 결합한 C 종류
(가)	$C_4H_8$	1	없음
(나)	$C_5H_8$	①	,
(다)	$C_6H_{10}$	0	

(가)~(다)에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 모든 탄화수소의 분자 모형은 전자쌍 반발 이론을 따르고, C는 옥텟 규칙을 만족한다.)

- ① (가)는 고리 모양이다.
- ② ①은 2이다.
- ③ (다)에서 모든 결합각( $\angle CCC$ )은 같다.
- ④ 모든 C가 동일 평면에 있는 분자 모형은 1가지이다.
- ⑤ H 2개와 결합한 C가 1개인 분자 모형은 2가지이다.

자료  
분석  
및  
문제  
해설

자료  
분석  
및  
문제  
해설

19. 다음은 탄화수소 (가)~(다)에 대한 자료이다.

- 탄소(C) 수는 각각 4 이하이고, 실험식은 서로 다르다.
- 불포화 탄화수소는 1가지이고, 다중 결합이 1개 있다.
- H 원자 1개와 결합한 C 원자 수가 1인 탄화수소는 1가지이다.

탄화수소	(가)	(나)	(다)
C 원자 2개와 결합한 C 원자 수	3	0	2
C 원자 1개와 결합한 C 원자 수	0	3	2

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, H, C, O의 원자량은 각각 1, 12, 16이다.) [3점]

— <보기> —

- ㄱ. (나)에서 모든 C 원자는 동일 평면에 있다.
- ㄴ. (다)에서 H 원자와 결합하지 않은 C 원자 수는 2이다.
- ㄷ. 1g을 완전 연소시켰을 때 생성되는 CO<sub>2</sub>의 질량은 (다)>(가)이다.

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

자료  
분석  
및  
문제  
해설

20. 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 3몰의 C를 넣어 반응시킨다.
- (다) (나)의 수용액에서 석출된 금속을 제거하고 3몰의 C를 넣어 반응시킨다.

[실험 결과]

- (나)와 (다) 각각에서 C는 모두 반응하였다.
- (나)에서 A만 석출되었다.
- (다)에서 석출된 A와 B의 몰수 비는 1:1이다.
- 각 과정 후 수용액에 존재하는 양이온 종류와 수

과정	(가)	(나)	(다)
양이온의 종류	$A^{a+}, B^{b+}$	$A^{a+}, B^{b+}, C^{c+}$	$B^{b+}, C^{c+}$
전체 양이온의 몰수	13	10	9

(나)에서 반응이 완결된 후,  $\frac{B^{b+} \text{의 몰수}}{A^{a+} \text{의 몰수}} \times b$ 는? (단, 음이온은 반응하지 않으며,  $a \sim c$ 는 3 이하의 정수이다.)

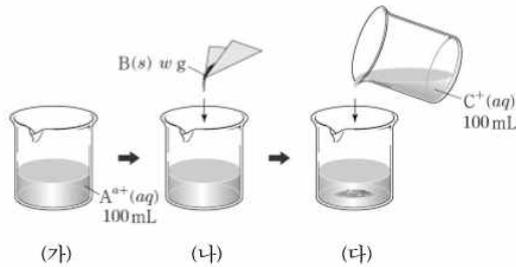
- ①  $\frac{15}{2}$       ② 5      ③ 4      ④  $\frac{8}{3}$       ⑤  $\frac{5}{2}$

자료  
분석  
및  
문제  
해설

20. 다음은 금속 A~C의 산화 환원 반응 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 비커에  $A^{a+}(aq)$  100 mL를 넣는다.
- (나) (가)의 비커에 금속  $B(s)$   $w$  g을 넣어 반응을 완결시킨다.
- (다) (나)에서 반응이 끝난 비커에  $C^{+}(aq)$  100 mL를 넣어 반응을 완결시킨다.



[실험 결과]

- 각 과정 후 수용액에 들어 있는 양이온의 종류와 수

과정	(가)	(나)	(다)
양이온의 종류	$A^{a+}$	$B^{b+}$	$A^{a+}, B^{b+}, C^{+}$
양이온의 수	$6N$	$4N$	$15N$

- (다) 과정 후 비커에 들어 있는 금속은 1가지이다.
- $C^{+}(aq)$  100 mL에 들어 있는  $C^{+}$  수는 (다) 과정 후 수용액에 들어 있는  $C^{+}$  수의 4배이다.

$C^{+}(aq)$  100 mL에 들어 있는  $C^{+}$  수는? (단, 음이온은 반응하지 않으며,  $a, b$ 는 3 이하의 자연수이다.)

- ①  $14N$     ②  $15N$     ③  $17N$     ④  $18N$     ⑤  $20N$

자료  
분석  
및  
문제  
해설

자료 분석 및 문제 해설	
---------------------------	--

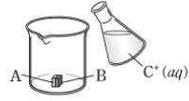
20. 다음은 금속 A~C의 산화 환원 반응 실험이다.

[실험 과정]

(가) 두 금속 A와 B가 들어 있는 비커에 C'(aq) VmL를 넣어 반응시킨다.

(나) 과정 (가)의 비커에 C'(aq) VmL를 더 넣어 반응시킨다.

(다) 과정 (나)의 비커에 C'(aq) VmL를 더 넣어 반응시킨다.



[실험 결과]

○ A가 모두 산화된 후 B가 산화되었다.

○ (가)~(다)에서 반응 후 용액 속의 양이온 종류와 수

	(가)	(나)	(다)
양이온 종류	A <sup>2+</sup> , B <sup>3+</sup>	A <sup>2+</sup> , B <sup>3+</sup>	A <sup>2+</sup> , B <sup>3+</sup> , C <sup>+</sup>
양이온 수 (상댓값)	6	11	24

반응 전 A에 대한 B의 몰수 비( $\frac{B \text{의 몰수}}{A \text{의 몰수}}$ )는? (단, 음이온은 반응하지 않는다.) [3점]

- ① 1      ② 1.5      ③ 2      ④ 2.5      ⑤ 3

자료  
분석  
및  
문제  
해설

19. 다음은 금속 A와 B가 들어 있는 비커에  $C^{2+}(aq)$ 의 부피를 달리하여 넣은 실험 I~Ⅲ에 대한 자료이다.

- 실험 I~Ⅲ 각각에서 비커에 넣어 준 금속의 질량은 A  $w_1g$ , B  $w_2g$ 이다.
- A가 모두 산화된 후 B가 산화되었다.
- $A^{m+}$ 의  $m$ 은 3이하이다.
- 실험 Ⅲ에서 반응 후  $B^+$  수는  $C^{2+}$  수의 5배이다.

실험	$C^{2+}(aq)$ 의 부피(L)	반응 후 용액 속의 금속 양이온	
		종류	수
I	1	$A^{m+}, B^+$	$6N$
Ⅱ	1.5	$A^{m+}, B^+$	$12N$
Ⅲ	2.5	$A^{m+}, B^+, C^{2+}$	$xN$

$\frac{x}{m}$ 는? (단, 음이온은 반응하지 않는다.) [3점]

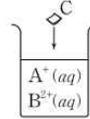
- ① 6      ② 7      ③ 7.5      ④ 9      ⑤ 10.5

자료  
분석  
및  
문제  
해설

18. 다음은 금속 A~C의 산화 환원 반응 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 그림과 같이 총 6몰의 금속 양이온이 들어 있는 수용액에 C 3몰을 넣어 반응시킨다.  
 (나) C 1몰을 추가하여 반응시킨다.



[실험 결과]

- (가) 과정 후  $A^+$ 은 모두 환원되었고, 양이온 수의 비는  $B^{2+} : C^{n+} = 1 : 2$ 이다.
- (가)와 (나)에서 C는 모두 반응하였다.

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

<보기>

- ㄱ.  $C^{n+}$ 에서  $n$ 은 2이다.
- ㄴ. 반응 전  $A^+$ 은 2몰이다.
- ㄷ. (나) 과정 후 양이온 수의 비는  $B^{2+} : C^{n+} = 1 : 4$ 이다.

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

자료  
분석  
및  
문제  
해설

16. 다음은 금속 A~C의 산화 환원 반응 실험이다.

[실험 과정]

(가)  $A^{2+}$  과  $B^{3+}$  이 총 9몰 들어 있는 수용액을 비커에 넣는다.

(나) (가)의 비커에 C를  $w$ g 넣어 반응시킨다.

(다) (나)의 비커에 C를  $w$ g 넣어 반응시킨다.

[실험 결과]

○ (나)에서  $B^{3+}$  은 반응하지 않았다.

○ (나)와 (다) 각각에서 C는 모두 반응하였다.

○ 각 과정 후 수용액에 존재하는 양이온에 대한 자료

과정	양이온 종류	양이온 수 비
(가)	$A^{2+}$ , $B^{3+}$	$A^{2+} : B^{3+} = x : y$
(나)	$B^{3+}$ , $C^{n+}$	$B^{3+} : C^{n+} = 2 : 1$
(다)	$B^{3+}$ , $C^{n+}$	$B^{3+} : C^{n+} = 2 : 3$

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

ㄱ.  $\frac{x}{y} = \frac{4}{5}$  이다.

ㄴ.  $n = 2$  이다.

ㄷ. (다) 과정 후  $B^{3+}$  의 몰수는 4이다.

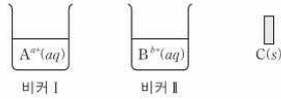
- ① ㄱ      ② ㄴ      ③ ㄷ      ④ ㄱ, ㄴ      ⑤ ㄴ, ㄷ

자료  
분석  
및  
문제  
해설

20. 다음은 금속 A~C의 산화 환원 반응 실험이다.

[실험 과정]

(가)  $A^{a+}(aq)$ 이 담긴 비커 I,  $B^{b+}(aq)$ 이 담긴 비커 II, 금속  $C(s)$ 를 준비한다.



(나)  $C(s)$ 를 비커 I에 넣어  $A^{a+}(aq)$ 과 반응시킨다.

(다) (나)에서 반응이 완결된 후 금속을 꺼내 비커 II에 넣어  $B^{b+}(aq)$ 과 반응시킨다.

[실험 결과]

- (나)에서  $A^{a+}$ 과 (다)에서  $B^{b+}$ 은 모두 환원되었다.
- (나)에서 석출된 금속은 (다)에서 반응하지 않았다.
- 각 과정 후 몰수에 대한 자료

과정	몰수 비
	C(s) : 비커 I의 양이온 : 비커 II의 양이온
(가)	5 : 1 : x
(나)	7 : y : 2
(다)	6 : 3 : 1

$\frac{x \times y}{a}$ 는? (단,  $a, b$ 는 3이하의 정수이다.) [3점]

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

자료  
분석  
및  
문제  
해설

18. 다음은 금속 이온  $A^+$ 과  $B^+$ 이 들어 있는 수용액에 금속 C의 질량을 달리하여 넣은 실험 I ~ III에 대한 자료이다.

- 반응 전 수용액 속  $A^+$ 수와  $B^+$ 수는 각각  $5N$ ,  $3N$ 이다.
- I ~ III에서 반응 후  $C^{n+}$ 이 생성된다.
- III에서 반응 후 남아 있는 금속 C의 질량은  $(3-x)wg$ 이다.

실험	C의 질량(g)	반응 후 전체 양이온 수
I	$w$	$7N$
II	$1.5w$	$yN$
III	$3w$	$5.5N$

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단,  $n$ 은 3이하의 정수이다.) [3점]

— <보기> —

- ㄱ. I에서  $A^+$ 수는  $B^+$ 수와 같다.
- ㄴ. II에서  $A^+$ 수와  $C^{n+}$ 수의 비는 4 : 3이다.
- ㄷ.  $x+y=9$ 이다.

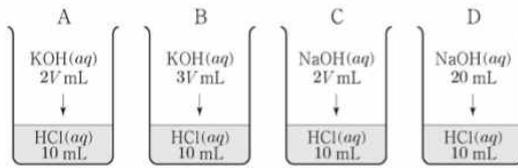
- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ      ④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

자료  
분석  
및  
문제  
해설

18. 다음은 중화 반응 실험이다.

[실험 과정]

- (가)  $\text{HCl}(aq)$ ,  $\text{KOH}(aq)$ ,  $\text{NaOH}(aq)$ 을 준비한다.
- (나) 4개의 비커에 각각  $\text{HCl}(aq)$  10 mL를 넣는다.
- (다) (나)의 4개의 비커에 각각  $\text{KOH}(aq)$  2V mL,  $\text{KOH}(aq)$  3V mL,  $\text{NaOH}(aq)$  2V mL,  $\text{NaOH}(aq)$  20 mL를 첨가하여 혼합 용액 A~D를 만든다.



[실험 결과 및 자료]

- $\text{HCl}(aq)$ 에서 단위 부피당  $\text{H}^+$  수:  $n$
- A~D에서 단위 부피당  $\text{H}^+$  수 또는  $\text{OH}^-$  수 및 용액의 액성

혼합 용액	A	B	C	D
단위 부피당 $\text{H}^+$ 수 또는 $\text{OH}^-$ 수	$\frac{3}{8}n$	$\frac{1}{4}n$	$x$	$\frac{1}{6}n$
용액의 액성		산성		염기성

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

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

자료  
분석  
및  
문제  
해설

자료  
분석  
및  
문제  
해설