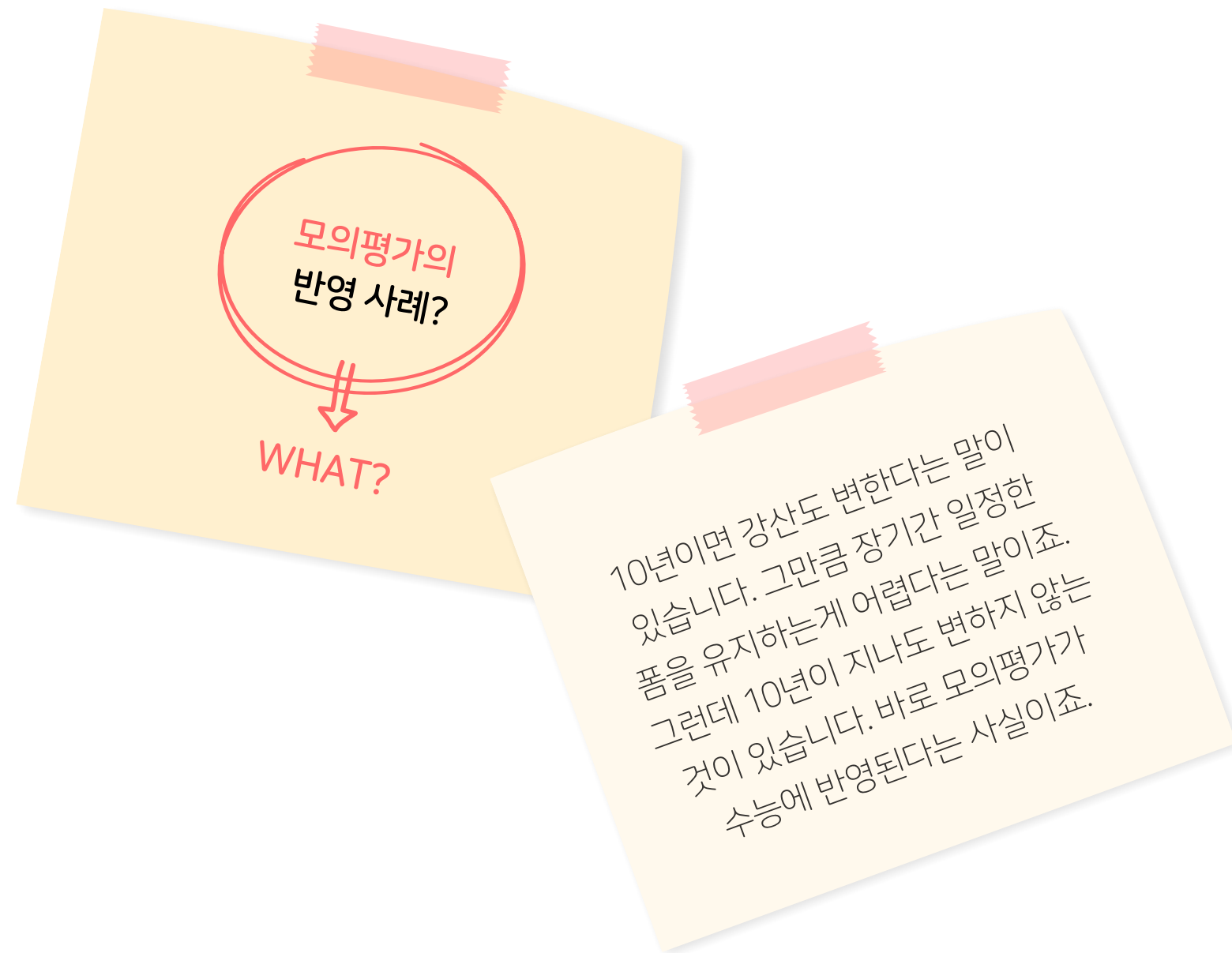


6월 기출의 정석[®]

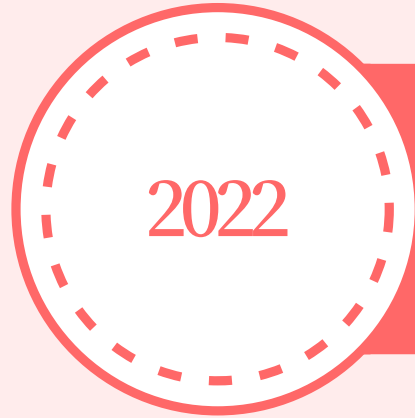
모의평가가 수능에 어떻게 반영되는가

논 풀 화 1

차례®



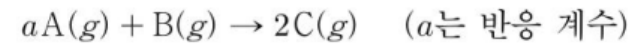
수능 대비를 위해 기출을 왜 봐야 하는가	no.
물 농도	02
동위원소	03
주기적 성질	04
pH	05
중화 적정	06
중화 반응	07
6평에서 볼만한 것 들	



모의평가 반영이란

모·평·반·영 자잘한 기출 반영은 포함하지 않았습니다.

19. 다음은 $A(g)$ 와 $B(g)$ 가 반응하여 $C(g)$ 가 생성되는 반응의 화학 반응식이다.



표는 $B(g)$ x g이 들어 있는 실린더에 $A(g)$ 의 질량을 달리하여 넣고 반응을 완결시킨 실험 I ~ IV에 대한 자료이다. II에서 반응 후 남은 $B(g)$ 의 질량은 III에서 반응 후 남은 $A(g)$ 의 질량의 $\frac{1}{4}$ 배이다.

실험	I	II	III	IV
넣어 준 $A(g)$ 의 질량(g)	w	$2w$	$3w$	$4w$
반응 후 $\frac{\text{생성물의 양(mol)}}{\text{전체 기체의 부피(L)}} (상댓값)$	$\frac{4}{7}$	$\frac{8}{9}$		$\frac{5}{8}$

$a \times x$ 는? (단, 실린더 속 기체의 온도와 압력은 일정하다.) [3점]

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

들어가기 전에...

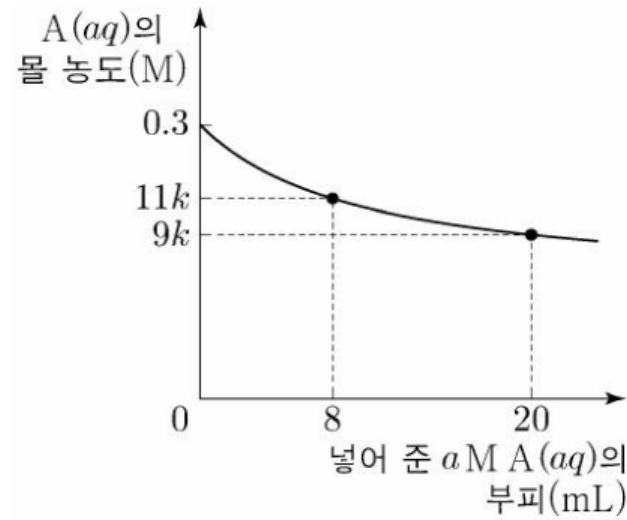
작년 수능 양적관계 문항도 기출 반영입니다. 그러나 모의평가 반영에는 넣지 않았습니다. 이 자료에서 말하는 모의평가 반영이란 기존에 나오지 않던 유형이, 6월 9월 모의평가에 나왔고, 수능에까지 나온 것만을 이야기합니다.

여기 6문항이 모평 반영이며, 기출 반영은 훨씬 많고, 신규 유형은 몇 없습니다.

몰농도

용액을 두 번 첨가

15. 그림은 $A(s)$ x g을 모두 물에 녹여 10 mL로 만든 0.3 M $A(aq)$ 에 a M $A(aq)$ 을 넣었을 때, 넣어 준 a M $A(aq)$ 의 부피에 따른 혼합된 $A(aq)$ 의 몰 농도(M)를 나타낸 것이다. A 의 화학식량은 180이다.



$\frac{x}{a}$ 는? (단, 온도는 일정하며, 혼합 용액의 부피는 혼합 전 각 용액의 부피의 합과 같다.)

- ① $\frac{7}{3}$ ② $\frac{7}{2}$ ③ $\frac{9}{2}$ ④ $\frac{27}{4}$ ⑤ $\frac{27}{2}$

그래프가 나와서 상당히 당황스러웠던 문항
그러나 뜯어보면 69 반영이라 할 수 있다.

12. 다음은 $A(aq)$ 에 관한 실험이다.

[실험 과정]

- (가) 1 M $A(aq)$ 을 준비한다.
- (나) (가)의 $A(aq)$ x mL를 취하여 100 mL 부피 플라스크에 모두 넣는다.
- (다) (나)의 부피 플라스크에 표시된 눈금선까지 물을 넣고 섞어 수용액 I을 만든다.
- (라) (가)의 $A(aq)$ y mL를 취하여 250 mL 부피 플라스크에 모두 넣는다.
- (마) (라)의 부피 플라스크에 표시된 눈금선까지 물을 넣고 섞어 수용액 II를 만든다.

[실험 결과 및 자료]

- $x + y = 70$ 이다.
- I과 II의 몰 농도는 모두 a M이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 온도는 25°C로 일정하다.) [3점]

<보 기>

- ㄱ. $x = 20$ 이다.
- ㄴ. $a = 0.1$ 이다.
- ㄷ. I과 II를 모두 혼합한 수용액에 포함된 A 의 양은 0.07 mol이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 다음은 $A(aq)$ 을 만드는 실험이다. A 의 화학식량은 a 이다.

- (가) $A(s)$ x g을 모두 물에 녹여 $A(aq)$ 500 mL를 만든다.
- (나) (가)에서 만든 $A(aq)$ 100 mL에 $A(s)$ $\frac{x}{2}$ g을 모두 녹이고 물을 넣어 $A(aq)$ 500 mL를 만든다.
- (다) (가)에서 만든 $A(aq)$ 50 mL와 (나)에서 만든 $A(aq)$ 200 mL를 혼합하고 물을 넣어 0.2 M $A(aq)$ 500 mL를 만든다.

x 는? (단, 온도는 일정하다.) [3점]

- ① $\frac{1}{19}a$ ② $\frac{2}{19}a$ ③ $\frac{3}{19}a$ ④ $\frac{4}{19}a$ ⑤ $\frac{5}{19}a$

(가) 과정에서 만든 용액을 한 번 첨가하는 것이 아닌
두 번 첨가하고 있다.
이 경우 첨가한 부피와 늘어난 용질의 양이 비례한다.

동위원소

원자의 존재비

17. 다음은 용기 (가)와 (나)에 각각 들어 있는 O₂와 H₂O에 대한 자료이다.

$^{16}\text{O}^{18}\text{O} \quad x \text{ mol}$	$^1\text{H}^1\text{H}^{18}\text{O} \quad 0.2 \text{ mol}$ $^1\text{H}^2\text{H}^{16}\text{O} \quad y \text{ mol}$
(가)	(나)

- (가)와 (나)에 들어 있는 양성자의 양은 각각 9.6 mol, z mol 이다.
- (가)와 (나)에 들어 있는 중성자의 양의 합은 20 mol이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, H, O의 원자 번호는 각각 1, 8이고, ¹H, ²H, ¹⁶O, ¹⁸O의 원자량은 각각 1, 2, 16, 18이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. z = 10이다.

ㄴ. (나)에 들어 있는 $\frac{{}^1\text{H 원자 수}}{{}^2\text{H 원자 수}} = \frac{3}{2}$ 이다.

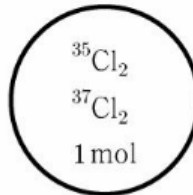
ㄷ. $\frac{\text{(나)에 들어 있는 H}_2\text{O의 질량}}{\text{(가)에 들어 있는 O}_2\text{의 질량}} = \frac{16}{17}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

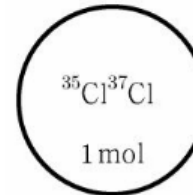
2021학년도에는 분자의 존재 비율이 핵심이었다면
 2022학년도에는 원자의 존재 비율이 핵심 (자연계 아님)

17. 다음은 용기 (가)와 (나)에 각각 들어 있는 Cl₂에 대한 자료이다. 17. 다음은 용기 속에 들어 있는 X₂Y에 대한 자료이다.

- (가)에는 ³⁵Cl₂와 ³⁷Cl₂의 혼합 기체가, (나)에는 ³⁵Cl³⁷Cl 기체가 들어 있다.
- (가)와 (나)에 들어 있는 기체의 총 양은 각각 1 mol이다.



(가)



(나)

- ³⁵Cl 원자의 양(mol)은 (가)에서가 (나)에서의 $\frac{3}{2}$ 배이다.

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

<보 기>

ㄱ. (가)에서 $\frac{{}^{35}\text{Cl}_2 \text{ 분자 수}}{{}^{37}\text{Cl}_2 \text{ 분자 수}} = 4$ 이다.

ㄴ. ³⁷Cl 원자 수는 (나)에서가 (가)에서의 2배이다.

ㄷ. 중성자의 양은 (나)에서가 (가)에서보다 2 mol만큼 많다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

○ 용기 속 X₂Y를 구성하는 원자 X와 Y에 대한 자료

원자	^a X	^b X	^c Y
양성자 수	n		n + 1
중성자 수	n + 1	n	n + 3
중성자 수 전자 수 (상댓값)		4	5

- 용기 속에는 ^aX^aX^cY, ^aX^bX^cY, ^bX^bX^cY만 들어 있다.
- 용기 속에 들어 있는 ^aX 원자 수 = $\frac{2}{3}$ 이다.
- 용기 속에 들어 있는 ^bX 원자 수 = $\frac{2}{3}$ 이다.

용기 속 $\frac{\text{전체 중성자 수}}{\text{전체 양성자 수}}$ 는? (단, X와 Y는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

- ① $\frac{58}{55}$ ② $\frac{12}{11}$ ③ $\frac{62}{55}$ ④ $\frac{64}{55}$ ⑤ $\frac{6}{5}$

2022학년도에는 자연계 조건이 나오지 않았다.
 자연계 조건이 없다면 분자의 존재 비율은 크게 중요하지 않다.

주기적 성질

정수 자료의 출현

14. 다음은 바닥상태 원자 W~Z에 대한 자료이다. W~Z는 각각 O, F, P, S 중 하나이다.

- 원자가 전자 수는 $W > X$ 이다.
- 원자 반지름은 $W > Y$ 이다.
- 제1 이온화 에너지는 $Z > Y > W$ 이다.

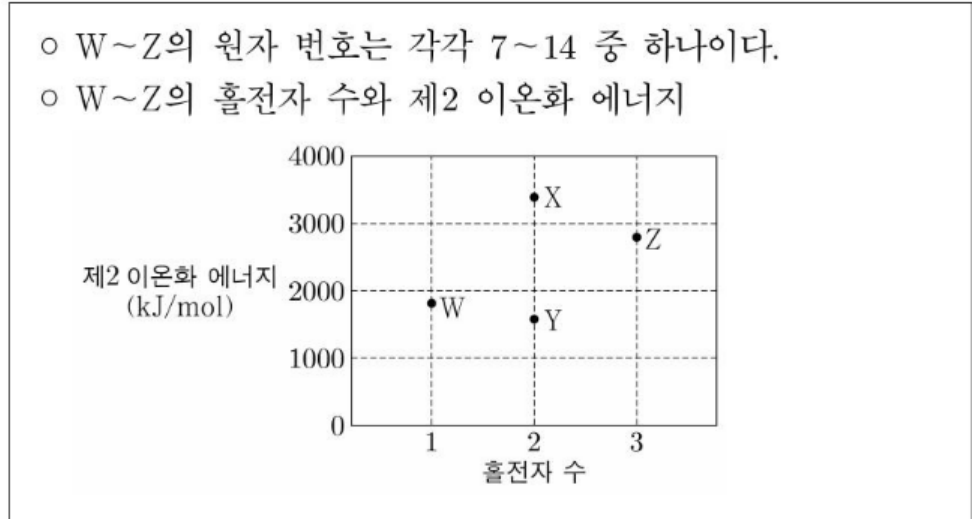
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, W~Z는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. Y는 P이다.
 - ㄴ. W와 X는 같은 주기 원소이다.
 - ㄷ. 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전하는 $Y > Z$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2022학년도 주기적 성질 문제에는 원자가 전자 수, 홀전자 수 등 정수 자료가 나오기 시작했다.

16. 다음은 바닥상태 원자 W~Z에 대한 자료이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. W는 13족 원소이다.
 - ㄴ. 원자 반지름은 $X > Y$ 이다.
 - ㄷ. $\frac{\text{제2 이온화 에너지}}{\text{제1 이온화 에너지}}$ 는 $Z > X$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 다음은 바닥상태 원자 W~Z에 대한 자료이다. W~Z는 각각 O, F, Na, Mg 중 하나이다.

- 홀전자 수는 $W > Y > X$ 이다.
- 원자 반지름은 $Y > X > Z$ 이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, W~Z의 이온은 모두 Ne의 전자 배치를 갖는다.)

- <보 기>
- ㄱ. 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전하는 $X > Y$ 이다.
 - ㄴ. 이온 반지름은 $X > W$ 이다.
 - ㄷ. $\frac{\text{제2 이온화 에너지}}{\text{제1 이온화 에너지}}$ 는 $Y > W > Z$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

홀전자 수, 원자가 전자 수와 같은 자료의 특징은 등호가 들어간다는 것이다. 이를 먼저 처리하는 것이 접근을 용이하게 해준다.

pH

몰 농도와 pH

12. 표는 수용액 (가)와 (나)에 대한 자료이다. (가)와 (나)는 각각 NaOH(aq)과 HCl(aq) 중 하나이다.

수용액	(가)	(나)
몰 농도(M)	a	$\frac{1}{10}a$
pH	$2x$	x

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 온도는 25°C로 일정하며, 25°C에서 물의 이온화 상수(K_w)는 1×10^{-14} 이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. (나)는 HCl(aq)이다.
 ㄴ. $x = 4.0$ 이다.
 ㄷ. $10a$ M NaOH(aq)에서 $\frac{[Na^+]}{[H_3O^+]} = 1 \times 10^8$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

몰 농도와 pH사이 관계를 이용한 문제

13. 표는 25°C에서 수용액 (가)~(다)에 대한 자료이다.

수용액	pH	$[H_3O^+](M)$	$[OH^-](M)$
(가)	x	$100a$	
(나)	$3x$		a
(다)		b	b

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 온도는 25°C로 일정하고, 25°C에서 물의 이온화 상수 (K_w)는 1×10^{-14} 이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. x 는 4이다.
 ㄴ. $\frac{a}{b} = 100$ 이다.
 ㄷ. pH는 (다) > (나)이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

9월에는 나오지 않았다.
 [H3O+]와 [OH-], 그리고 pH를 준 형태가 동일하다.
 풀이 방식 또한 동일하다.

중화 적정

용액이 3개

13. 다음은 중화 적정 실험이다.

[실험 과정]

- (가) a M $\text{CH}_3\text{COOH}(aq)$ 10 mL와 0.5 M $\text{CH}_3\text{COOH}(aq)$ 15 mL를 혼합한 후, 물을 넣어 50 mL 수용액을 만든다.
- (나) 삼각 플라스크에 (가)에서 만든 수용액 20 mL를 넣고 페놀프탈레인 용액을 2~3 방울 떨어뜨린다.
- (다) 0.1 M $\text{NaOH}(aq)$ 을 뷰렛에 넣고 (나)의 삼각 플라스크에 한 방울씩 떨어뜨리면서 삼각 플라스크를 흔들어 준다.
- (라) (다)의 삼각 플라스크 속 수용액 전체가 붉은색으로 변하는 순간 적정을 멈추고 적정에 사용된 $\text{NaOH}(aq)$ 의 부피를 측정한다.

[실험 결과]

○ 적정에 사용된 $\text{NaOH}(aq)$ 의 부피: 38 mL

a 는? (단, 온도는 25°C로 일정하다.) [3점]

- ① $\frac{1}{10}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{3}{10}$ ④ $\frac{2}{5}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

8. 다음은 중화 적정 실험이다.

[실험 과정]

- (가) x M $\text{CH}_3\text{COOH}(aq)$ 25 mL에 물을 넣어 100 mL 수용액을 만든다.
- (나) 삼각 플라스크에 (가)에서 만든 수용액 40 mL를 넣고, 페놀프탈레인 용액을 2~3 방울 떨어뜨린다.
- (다) 0.2 M $\text{NaOH}(aq)$ 을 뷰렛에 넣고 (나)의 삼각 플라스크에 한 방울씩 떨어뜨리면서 삼각 플라스크를 흔들어 준다.
- (라) (다)의 삼각 플라스크 속 수용액 전체가 붉게 변하는 순간 적정을 멈추고, 적정에 사용된 $\text{NaOH}(aq)$ 의 부피(V_1)를 측정한다.
- (마) 0.2 M $\text{NaOH}(aq)$ 대신 y M $\text{NaOH}(aq)$ 을 사용해서 과정 (나)~(라)를 반복하여 적정에 사용된 $\text{NaOH}(aq)$ 의 부피(V_2)를 측정한다.

[실험 결과]

- V_1 : 40 mL
- V_2 : 16 mL

$x+y$ 는? (단, 온도는 25°C로 일정하다.) [3점]

- ① $\frac{7}{10}$ ② $\frac{9}{10}$ ③ $\frac{11}{10}$ ④ $\frac{13}{10}$ ⑤ $\frac{3}{2}$

문항에 등장하는 용액이 3개로 늘어났다.

2021학년도까지는 등장하는 용액 2개

중화반응

양이온:음이온

20. 다음은 $x\text{ M H}_2\text{X}(aq)$, $0.2\text{ M YO H}(aq)$, $0.3\text{ M Z(OH)}_2(aq)$ 의 부피를 달리하여 혼합한 용액 I ~ III에 대한 자료이다.

○ 수용액에서 H_2X 는 H^+ 과 X^{2-} 으로, YO H 는 Y^+ 과 OH^- 으로, Z(OH)_2 는 Z^{2+} 과 OH^- 으로 모두 이온화된다.

혼합 용액	혼합 전 수용액의 부피(mL)			모든 음이온의 물 농도(M) 합 (상댓값)
	$x\text{ M H}_2\text{X}(aq)$	$0.2\text{ M YO H}(aq)$	$0.3\text{ M Z(OH)}_2(aq)$	
I	V	20	0	5
II	$2V$	$4a$	$2a$	4
III	$2V$	a	$5a$	b

○ I은 산성이다.
 ○ II에서 $\frac{\text{모든 양이온의 양(mol)}}{\text{모든 음이온의 양(mol)}} = \frac{3}{2}$ 이다.
 ○ II와 III의 부피는 각각 100 mL이다.

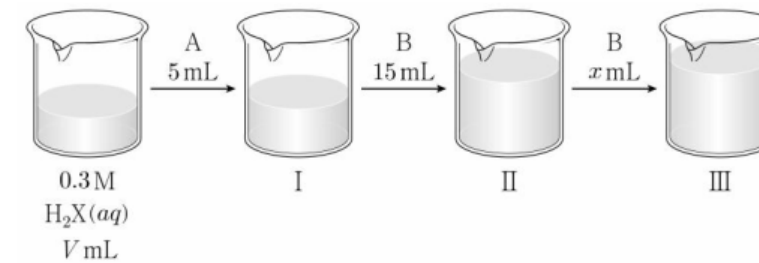
$x \times b$ 는? (단, 혼합 용액의 부피는 혼합 전 각 용액의 부피의 합과 같고, 물의 자동 이온화는 무시하며, X^{2-} , Y^+ , Z^{2+} 은 반응하지 않는다.) [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

20. 다음은 중화 반응에 대한 실험이다.

[자료]
 ○ 수용액 A와 B는 각각 $0.4\text{ M YO H}(aq)$ 과 $a\text{ M Z(OH)}_2(aq)$ 중 하나이다.
 ○ 수용액에서 H_2X 는 H^+ 과 X^{2-} 으로, YO H 는 Y^+ 과 OH^- 으로, Z(OH)_2 는 Z^{2+} 과 OH^- 으로 모두 이온화된다.

[실험 과정]
 (가) $0.3\text{ M H}_2\text{X}(aq)$ $V\text{ mL}$ 가 담긴 비커에 수용액 A 5 mL 를 첨가하여 혼합 용액 I을 만든다.
 (나) I에 수용액 B 15 mL 를 첨가하여 혼합 용액 II를 만든다.
 (다) II에 수용액 B $x\text{ mL}$ 를 첨가하여 혼합 용액 III을 만든다.



[실험 결과]
 ○ III은 중성이다.
 ○ I과 II에 대한 자료

혼합 용액	I	II
혼합 용액에 존재하는 모든 이온의 물 농도의 합(상댓값)	8	5
혼합 용액에서 $\frac{\text{음이온 수}}{\text{양이온 수}}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{3}{5}$

$\frac{x}{V} \times a$ 는? (단, 혼합 용액의 부피는 혼합 전 각 용액의 부피의 합과 같고, 물의 자동 이온화는 무시하며, X^{2-} , Y^+ , Z^{2+} 은 반응하지 않는다.) [3점]

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{3}{20}$ ④ $\frac{1}{10}$ ⑤ $\frac{1}{20}$

음이온 : 양이온 비율을 가지고 푸는 문제가 나왔다.
 이때 음이온 : 양이온이 알려주는 것은
 1. 첨가된 용액이 1가인지 2가인지
 2. 혼합 후 액성이 산성인지 염기성인지
 3. 2가산과 2가염기의 비율을 알려준다.



6월에 봐야 할 것들

2023학년도 대학수학능력시험 6월 모의평가 문제지

1

제 4 교시

과학탐구 영역 (화학 I)

성명 수험번호 - 제 [] 선택

1. 다음은 화학의 유용성에 대한 자료이다.

- ㉠ 에탄올(C_2H_5OH)을 산화시켜 만든 ㉡ 아세트산(CH_3COOH)은 의약품 제조에 이용된다.
- 질소(N_2)와 수소(H_2)를 반응시켜 만든 암모니아(NH_3)는 (으)로 이용된다.

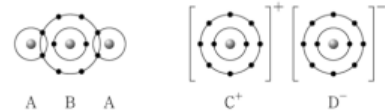
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. ㉠은 탄소 화합물이다.
- ㄴ. ㉡을 물에 녹이면 산성 수용액이 된다.
- ㄷ. '질소 비료의 원료'는 ㉡으로 적절하다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 그림은 화합물 A, B와 CD를 화학 결합 모형으로 나타낸 것이다.



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

<보 기>

- ㄱ. A, B는 공유 결합 물질이다.
- ㄴ. C(s)는 연성(뽀함성)이 있다.
- ㄷ. C, B(l)는 전기 전도성이 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

화학 I

6월에 대한 평가

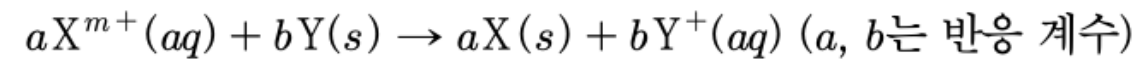
새롭게 봐야 할 것들이 몇 개 있습니다. 2~3p에서 새로운 문항들이 많이 출제되었지만, 4p는 전형적인 기출과 같은 유형이 나왔습니다. 새로운 유형이 나와 시험에서는 당황스러웠을 수 있으나 지금부터 이를 분석하고, 수능에 유사한 문항이 나올 경우 잘 해치워 봅시다.

금속 반응

옛날 킬러처럼은 아님

8. 다음은 금속 X와 Y의 산화 환원 반응 실험이다.

[화학 반응식]



[실험 과정 및 결과]

X^{m+} N mol이 들어 있는 수용액에 충분한 양의 $Y(s)$ 를 넣어 반응을 완결시켰을 때, Y^+ $2N$ mol이 생성되었다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X와 Y는 임의의 원소 기호이고, X와 Y는 물과 반응하지 않으며, 음이온은 반응에 참여하지 않는다.)

—<보 기>—

- ㄱ. X의 산화수는 증가한다.
- ㄴ. $Y(s)$ 는 환원제이다.
- ㄷ. $m=2$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

금속 반응이 왜 나오냐

금속 반응이 충분히 문제로 나올 수 있습니다.
 그런데 나오더라도 별거 없습니다.
 나오더라도 딱 이정도 난이도로 나올거고
 이는 산화환원 문제처럼 풀 수 있습니다.

몰농도

밀도가나옴

11. 다음은 A(aq)을 만드는 실험이다.

[자료]
 ◦ $t^{\circ}\text{C}$ 에서 $a\text{ M A(aq)}$ 의 밀도: $d\text{ g/mL}$

[실험 과정]
 (가) A(s) 1 mol이 녹아 있는 100 g의 $a\text{ M A(aq)}$ 을 준비한다.
 (나) (가)의 A(aq) $x\text{ mL}$ 와 물을 혼합하여 0.1 M A(aq) 500 mL를 만든다.
 (다) (나)에서 만든 A(aq) 250 mL와 (가)의 A(aq) $y\text{ mL}$ 를 혼합하고 물을 넣어 0.2 M A(aq) 500 mL를 만든다.

$x+y$ 는? (단, 용액의 온도는 $t^{\circ}\text{C}$ 로 일정하다.)

- ① $\frac{25}{d}$ ② $\frac{25}{2d}$ ③ $\frac{25}{3d}$ ④ $\frac{25}{4d}$ ⑤ $\frac{5}{d}$

농도 문제는 이제는 평가원 뿐만 아니라 교육청, 사설도 모두 몰농도만 나오고 있습니다.

옛날처럼 퍼센트 농도로 문제를 내지 않죠.

밀도가 나왔어도 마찬가지로입니다.

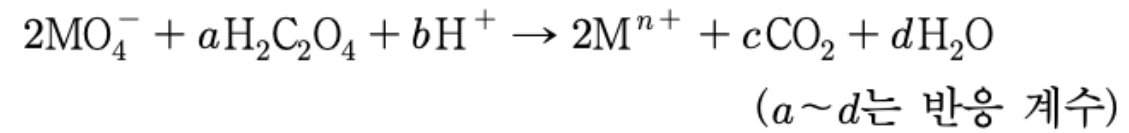
화학식량과 용질의 질량은 용질의 양(mol)을 구하기 위해서고 밀도와 용액의 질량은 용액의 부피(L)를 구하기 위함입니다.

산화수 계산

산화수 변화량에 미지수

13. 다음은 금속 M과 관련된 산화 환원 반응의 화학 반응식과 이에 대한 자료이다.

○ 화학 반응식:



○ MO_4^- 1 mol이 반응할 때 생성된 H_2O 의 양은 $2n$ mol이다.

a+b는? (단, M은 임의의 원소 기호이다.) [3점]

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

기존 산화수 계산 문제는

1. 산화수가 변하는 원소 찾기
2. 산화수 변화량 맞추기
3. 원자수로 계수 마무리

라는 3단계로 문제를 풀었습니다.

그러나 이 문항은 그렇게 풀면 많이 돌아가게 됩니다.
산화수 변화량에 미지수가 들어있기 때문이죠.

따라서 원자수를 먼저 계산한 후,
산화수 변화량을 맞춰야 시간 내로 문제를 풀 수 있습니다.

왜 평소처럼 푸는데 안풀리지?

pH와 pOH

pOH가 처음 나옴

16. 표는 25 °C의 물질 (가)~(다)에 대한 자료이다. (가)~(다)는 각각 HCl(aq), H₂O(l), NaOH(aq) 중 하나이고, $pH = -\log[H_3O^+]$, $pOH = -\log[OH^-]$ 이다.

물질	(가)	(나)	(다)
$\frac{pH}{pOH}$	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{2}$
부피(mL)	100	200	400

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 온도는 25 °C로 일정하고, 25 °C에서 물의 이온화 상수 (K_w)는 1×10^{-14} 이며, 혼합 용액의 부피는 혼합 전 물 또는 용액의 부피의 합과 같다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 HCl(aq)이다.
 ㄴ. $\frac{\text{(나)에서 } H_3O^+ \text{의 양(mol)}}{\text{(다)에서 } OH^- \text{의 양(mol)}} = 50$ 이다.
 ㄷ. (가)와 (다)를 모두 혼합한 수용액에서 $pH < 10$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

갑자기 pH랑 pOH의 정의를 왜 알려주는거지?

pH와 pOH를 비교하는 유형은 평가원 기준으로 처음 나온 유형입니다.

기존에는 [H3O+]와 [OH-]를 비교하거나, 이와 pH를 비교했죠.

pH와 pOH의 비교는 간단합니다. 단순히 $pH + pOH = 14$ 라는 것을 이용하면 됩니다.

아 왜 pH와 pOH의 정의를 갑자기 문제에서 알려주냐는 의문이 있을 수 있지만, 이는 pOH 때문이라 생각됩니다.

교육과정 평가기준을 보면 pH의 정의는 알아두라고 말하지만 pOH에 대해서는 어떠한 언급도 없습니다.

따라서 pOH는 "알고 있어야 하는" 정의가 아니기에 문제에서 알려주는거죠.

아마 앞으로 사실에 pOH가 나온다면 이처럼 정의를 문제에서 알려주지 않을까 싶네요.

주기적 성질

이게 왜 두문제?

10. 표는 2, 3주기 원자 X~Z의 제 n 이온화 에너지(E_n)에 대한 자료이다. X~Z의 원자가 전자 수는 각각 3 이하이다.

원자	E_n (10^3 kJ/mol)			
	E_1	E_2	E_3	E_4
X	0.74	1.45	7.72	10.52
Y	0.80	2.42	3.65	24.98
Z	0.90	1.75	14.82	20.97

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

<보 기>

ㄱ. Y는 Al이다.
 ㄴ. Z는 3주기 원소이다.
 ㄷ. 원자가 전자 수는 $Y > X$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

14. 다음은 바닥상태 원자 W~Z에 대한 자료이다. W~Z의 원자 번호는 각각 7~13 중 하나이다.

○ W~Z의 홀전자 수

원자	W	X	Y	Z
홀전자 수	a	a	b	$a+b$

○ W는 홀전자 수와 원자가 전자 수가 같다.
 ○ 제1 이온화 에너지는 $X > Y > W$ 이다.
 ○ Ne의 전자 배치를 갖는 이온의 반지름은 $Y > X$ 이다.

W~Z에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, W~Z는 임의의 원소 기호이다.)

<보 기>

ㄱ. Z는 17족 원소이다.
 ㄴ. 제2 이온화 에너지는 W가 가장 크다.
 ㄷ. 원자 반지름은 $Y > Z$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

주기적 성질 문제가 변별력 있게 나오지는 않았습니니다.
 새로운 조건이 나오지도 않았습니니다.

하지만 주기적 성질이 두개가 나왔다는 것은 수능때 큰 변수로 작용할 수 있습니다.

왜 주기적 성질이 두개가 나온거지?



물어볼 거 있으면 지금 ㄱ

예상 1

허수: 난 모평때 저런거 다 맞았는데 왜 더 풀어야 하지?

A: 시간단축 tlqkf아

예상 2

허수: 시간단축은 실모 백백 풀면 되는거 아님?

A: 왜 효율적인 길을 두고 돌아가려고 하지?

예상 3

허수: 수험생이 이런거 분석할 시간이 어디있음

A: 그래서 알려주잖아

마지막으로...

화학1이 타임어택이다, 시간이 부족하다 항상 그러는데
킬러 잡고 있을 시간에 비킬러, 준킬러 시간 단축좀 하세요.
킬러 5분에서 4분으로 줄일 노력이면 3p까지 20분에서 15분으로
단축 가능합니다. 그러면 4p는 그냥 귀류 백백 해도 시간 충분해요.

수능때는 다 풀고 검토할 시간까지 남길 바랍니다.