

# [2017 대수능 화학 총평 및 행키 컨텐츠 적중 내역]

안녕하세요, 화학 문제 만드는 행키입니다.  
오랜만입니다. 2017학년도 수능이 지났네요.  
거두절미하고 총평부터 시작하겠습니다.

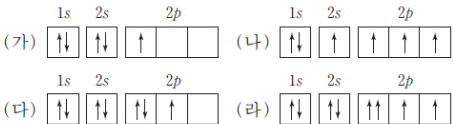
전체적으로 가장 두드러진 특징은 ‘역배점’입니다.  
평가원은 화학 응시자의 표본을 누구보다 잘 알고 있습니다.  
등급 간 차이는 두어야겠고, 과목별 유불리는 최소화하기 위해 그동안 없었던 ‘역배점’ 카드를 내놓았습니다.  
다시 말해 쉽게 맞출 수 있는 문항은 3점을 부여하고, 킬러나 준킬러에는 뜬금없이 2점을 부여하는 겁니다.  
역배점은 사실 모의고사 출제자 입장에서는 고민이 되는 부분일 수밖에 없습니다.  
공을 들인 문항을 2점 처리한다는 것은 상당히 아쉬울 수밖에 없거든요.  
하지만 국가 공인 시험이니만큼 강행한 것으로 보입니다.  
제 개인적인 체감으로는 6평보다 살짝 어려웠던 것으로 생각되었는데  
등급컷이 비슷한 것으로 보아 평가원의 전략이 맞아 떨어진 것 같습니다.  
중위권 학생들에게는 기회로 작용하였고, 최상위권에게는 조금 부담이 되었을 겁니다.

이제 문항을 상세히 뜯어보며 특징적인 부분을  
올해 행키 컨텐츠와 수능을 비교 분석해 말씀드리겠습니다.  
형태적으로 그리고 내용적으로도 비슷하여야 진짜 적중이라고 할 수 있을 겁니다.  
이를 기준으로 1~2문항만 선별했습니다. (더 존재하더라도)  
모든 문항의 출처는 ‘17 케미-옵티마’입니다.

첫째, #3 전자 배치 파트를 종합적으로 물었습니다.  
쌍음 원리, 파울리 배타 원리, 그리고 훈트 규칙에 따른 바닥 상태 및 들뜬 상태에 대한 내용입니다.

64. 다음은 산소(O)의 전자 배치 (가)~(다)에 대한 자료와 이에 대한 학생 A~E의 대화이다.

3. 그림은 학생들이 그린 붕소(B), 탄소(C), 질소(N), 산소(O) 원자 각각의 전자 배치 (가)~(라)를 나타낸 것이다.



(자료)  
(가)  $1s^2 2s^2 2p^1$

(나) $1s \bullet \bullet$ $2s \bullet \bullet$ $2p \bullet \bullet \bullet$
(다) $1s \uparrow \downarrow$ $2s \uparrow \downarrow$ $2p \uparrow \downarrow \uparrow$

○ A: (가)는 홀전자 수를 알 수 없어.  
○ B: 따라서 (가)는 훈트 규칙을 만족하는지 알 수 없겠군.  
○ C: 그렇다면 (나)도 훈트 규칙을 만족하는지 알 수 없겠어.  
○ D: (나)는 파울리 배타 원리가 성립하는지 알 수 없어.  
○ E: 아하! (다)는 분명 바닥 상태의 전자 배치로군.

- (가)~(라)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① (가)는 쌍음 원리를 만족한다.
  - ② (나)는 들뜬 상태의 전자 배치이다.
  - ③ (다)는 훈트 규칙을 만족한다.
  - ④ (라)는 파울리 배타 원리에 어긋난다.
  - ⑤ 바닥 상태의 전자 배치는 1가지이다.

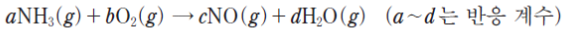
- 다음 중 옳지 않은 추론을 한 학생은?  
① A      ② B      ③ C      ④ D      ⑤ E

저 같은 경우 같은 전자 배치를 표현하는 법을 달리하여 자료를 제시했었고  
위에서의 전자 배치 규칙을 한꺼번에 물었었습니다.

둘째, #9 특이한 반응 계수들의 등장입니다.  
이전 행키 컨텐츠에서 제시했다시피 양론에서 당황하게 되는 부분 중 하나입니다.  
익숙하지 않은 반응 계수가 계산되면 시험장에서 혼란에 빠지기 일쑤입니다.  
올해 초에 E수특에서 특히나 이런 부분들을 강조하여 문항을 선별한 바 있습니다.  
심지어 올해 #9의 경우 케미-옵티마에 똑같은 화학 반응식이 있습니다.

154. 다음은 암모니아(NH<sub>3</sub>)의 연소 실험이다.

9. 다음은 어떤 반응의 화학 반응식이다.



표는 반응물의 양을 달리하여 수행한 실험 I과 II에 대한 자료이다.

실험	반응물의 양		생성물의 양	
	NH <sub>3</sub> (g)	O <sub>2</sub> (g)	NO(g)	H <sub>2</sub> O(g)
I	34g	100g		ⓐg
II	4.0몰	2.5몰	㉟L	

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 반응은 완결되었다. H, N, O의 원자량은 각각 1, 14, 16이고, 기체 1몰의 부피는  $t^\circ\text{C}$ , 1기압에서 24L이다.) [3점]

— <보기> —

ㄱ.  $a+b < c+d$ 이다.  
 ㄴ. ⓐ는 54이다.  
 ㄷ.  $t^\circ\text{C}$ , 1기압에서 ㉟은 96이다.

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

○ 화학 반응식 I :  $\text{NH}_3(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{NO}(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$   
 ○ 화학 반응식 II :  $\text{NH}_3(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{HNO}_3(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$   
 (단, 반응 계수는 표시하지 않았다.)

[실험 과정 및 결과]  
 ○ 강철 용기에 NH<sub>3</sub>(g)  $x$ g과 O<sub>2</sub>(g) 200g을 넣고 반응시킨 후, 용기에 존재하는 물질들의 양을 조사한다.

반응 후 용기에 존재하는 물질의 양				
NH <sub>3</sub> (g)	O <sub>2</sub> (g)	NO(g)	HNO <sub>3</sub> (g)	H <sub>2</sub> O(g)
0g	0.5몰	$y$ 몰	$z$ 몰	99g

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, H, N, O의 원자량은 각각 1, 14, 16이고, 온도와 압력은 일정하다.) [3점]

— <보기> —

ㄱ. 용기 내부의 밀도는 반응 전이 반응 후보다 크다.  
 ㄴ.  $y : z = 1 : 3$ 이다.  
 ㄷ.  $x$ 의 값은 68이다.

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

전공 서적도 물론 참고합니다만, 제가 반응식을 가져오는 첫 번째 소스는 다름 아닌 E연계 교재입니다.

셋째, #11 순차적 이온화 에너지 부분입니다. 제1, 제2 이온화 에너지의 비를 값으로 나타내었죠. 이전 기출에서는 막대그래프나 선 그래프로 나타냈었습니다.

11. 표는 원자 A~C의 이온화 에너지에 대한 자료이다. A~C는 각각 O, F, Na 중 하나이다.

원자	A	B	C
제2 이온화 에너지	2.0	2.6	9.2
제1 이온화 에너지			

A~C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

— <보기> —

ㄱ. C는 Na이다.  
 ㄴ. 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전하는  $A > B$ 이다.  
 ㄷ. Ne의 전자 배치를 갖는 이온의 반지름은 A 이온이 가장 크다.

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

46. 표는 2주기 원자 A~D에 대한 자료이다.

원자	A	B	C	D
제1 이온화 에너지	$x$	-	$y$	$z$
제2 이온화 에너지				
원자 반지름(상댓값)	1.7	1.3	2.1	1.4

○ 모든 원자는 바닥 상태이다.  
 ○ A~D의 전자가 모두 채워진 오비탈 수는 서로 같다.

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

— <보기> —

ㄱ. 전기 음성도는 D가 B보다 크다.  
 ㄴ.  $x$ 는  $y$ 보다 작다.  
 ㄷ.  $z$ 는  $x$ 보다 크다.

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

28. 표는 3주기 원소 X, Y의 순차적 이온화 에너지를 나타낸 것이다. #28에서는  $9.2x$ 라는 부분이 보이실 겁니다. 원자 C에 해당하죠. #46은 형태적으로 완전히 동일합니다.

원소	순차적 이온화 에너지(kJ/mol)		
	$E_1$	$E_2$	$E_3$
X	$x$	$9.2x$	$13.9x$
Y	$y$	$1.97y$	$10.5y$

(단,  $E_n$ 은 제 $n$  이온화 에너지.  $x$ 와  $y$ 는 상수)

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

— <보기> —

ㄱ. Y의 원자가 전자 수는 2이다.  
 ㄴ. 기체 상태에서 Y를 안정한 이온으로 만드는데 필요한 최소 에너지는  $1.97y$  kJ/mol이다.  
 ㄷ.  $14.9x < 11.5y$  이다.

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

넷째, #12 분자의 구조와 극성입니다. 원자 수 비를 원형 그래프로 나타내었죠.

이런 유형에서는 분자를 판단한 뒤, 분자의 구조와 결합, 극성을 동시에 묻습니다.

12. 표는 원자 수가 각각 5 이하인 분자 (가)~(다)에 대한 자료이다. X~Z는 각각 C, N, F 중 하나이고, (가)~(다)에서 모든 원자는 옥텟 규칙을 만족한다.

분자	(가)	(나)	(다)
원자 수 비			
비공유 전자쌍 수 공유 전자쌍 수	2		3

(가)~(다)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? [3점]

〈보기〉

ㄱ. 무극성 공유 결합이 있는 분자는 1가지이다.  
 ㄴ. (나)에는 2중 결합이 있다.  
 ㄷ. 분자의 쌍극자 모멘트는 (다) > (나)이다.

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

108. 표는 원소 A~D와 이들로 구성된 안정한 분자 (가)~(다)에 대한 자료이다. A~D는 각각 붕소(B), 탄소(C), 산소(O), 플루오린(F) 중 하나이다.

구성 원자 수의 비		
(가)	(나)	(다)
○ (다)는 쌍극자 모멘트의 합이 0이다.		

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

〈보기〉

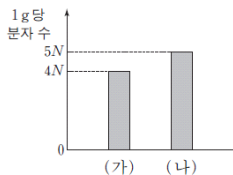
ㄱ. 전기 음성도는 A가 D보다 크다.  
 ㄴ. (가)는 입체 구조이다.  
 ㄷ. 분자 내 비공유 전자쌍은 (다)가 (나)보다 크다.

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

제 문항의 경우 ‘전자쌍 수’는 선지가 되었고 수능에서는 ‘전자쌍 수’가 분자의 판단 기준이 되었습니다. 조삼모사입니다. 판단 기준(매번 주창하였던 분류 기준)과 판단 후 선지는 범주 내에서 이전이나 이후이냐일 뿐입니다. 물어보는 것은 정해져 있다는 뜻이죠.

다섯째, #13 단위 질량당 분자 수와 원자 수로 실험식을 판단하는 문항입니다.

13. 그림은 기체 (가)와 (나)의 1g당 분자 수를 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각  $AB_2$ ,  $AB_3$  중 하나이다.



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

〈보기〉

ㄱ. 원자량은  $A > B$ 이다.  
 ㄴ. 1g당 원자 수는 (나) > (가)이다.  
 ㄷ. 같은 온도와 압력에서 기체의 밀도는 (나) > (가)이다.

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

133. 표는  $0^\circ\text{C}$ , 1기압에서 실린더 (가), (나)와 기체 X, Y에 대한 자료이다.

실린더	존재하는 기체	실린더의 부피
(가)	X	$2V$
(나)	Y	$V$

○ X, Y의 실험식은 각각  $AB$ ,  $A_3B_3$ 이다.  
 ○ X, Y의 1g당 분자 수의 비는  $X : Y = 27 : 13$ 이다.  
 ○ X의 1몰당 A의 수는  $2N_A$ 이고 Y의 1몰당 B의 수는  $2N_B$ 이다.  
 ○  $N_A$ 는 아보가드로수이고  $N_B$ 는  $N_A$ 의 3배이다.

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

〈보기〉

ㄱ. (나)에 들어 있는 B의 질량은 (가)의 15배이다.  
 ㄴ. 1g당 원자 수는 Y가 X보다 크다.  
 ㄷ. 아보가드로수를  $N_B$ 로 정했을 때 Y의 1몰당 A의 수는 12몰이다.

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

제 문항의 경우 1g당 분자 수, 1g당 원자 수에서 더 나아가 ‘아보가드로 수’까지 변형시켰었죠. 이처럼 아보가드로 법칙을 집요하게 묻습니다.

같은 온도와 압력에서 기체의 밀도는 분자량에 비례한다는 기초적인 지식부터 시작하는 것이죠. 이후 각 분자를 구성하는 원자의 상대적 질량을 판단할 수 있게 됩니다.

여섯째, #15 탄화수소의 원소 분석 실험에서 생성물의 질량 합을 제시했습니다.

15. 표는 같은 몰수의 탄화수소 (가)와 (나)를 각각 완전 연소시켰을 때 생성된 이산화 탄소(CO<sub>2</sub>)와 물(H<sub>2</sub>O)에 대한 자료이다.

탄화수소	분자식	CO <sub>2</sub> 와 H <sub>2</sub> O 질량의 합(g)
(가)	C <sub>x</sub> H <sub>x+2</sub>	6.0
(나)	C <sub>x+1</sub> H <sub>2x+2</sub>	9.0

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

—<보기>—

ㄱ. x=4이다.

ㄴ. (가)에서  $\frac{\text{분자량}}{\text{실험식량}} = 2$ 이다.

ㄷ. 0.1몰의 (나)를 완전 연소시켜 생성된 CO<sub>2</sub>와 H<sub>2</sub>O 질량의 합은 18.6g이다.

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

같은 몰수의 탄화수소를 연소시킨 것, 생성물의 질량 총합이 자료로 주어진 것이 매우 유사합니다.

수능에서는 분자식을 미지수로 표현했고,

제 문항은 '남은 탄화수소의 몰수'를 제시하여 분자식을 유추하도록 한 것이 차이점입니다.

일곱째, #16 금속의 산화 환원 반응 문항입니다.

16. 다음은 금속 A~C의 산화 환원 반응 실험이다.

[실험 과정]

(가) A<sup>2+</sup>과 B<sup>3+</sup>이 총 9몰 들어 있는 수용액을 비커에 넣는다.

(나) (가)의 비커에 C를 wg 넣어 반응시킨다.

(다) (나)의 비커에 C를 wg 넣어 반응시킨다.

[실험 결과]

○ (나)에서 B<sup>3+</sup>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 <sup>2+</sup> , B <sup>3+</sup>	A <sup>2+</sup> : B <sup>3+</sup> = x : y
(나)	B <sup>3+</sup> , C <sup>n+</sup>	B <sup>3+</sup> : C <sup>n+</sup> = 2 : 1
(다)	B <sup>3+</sup> , C <sup>n+</sup>	B <sup>3+</sup> : C <sup>n+</sup> = 2 : 3

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—<보기>—

ㄱ.  $\frac{x}{y} = \frac{4}{5}$ 이다.

ㄴ. n=2이다.

ㄷ. (다) 과정 후 B<sup>3+</sup>의 몰수는 4이다.

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

금속은 작년부터 핫한 이슈입니다. 앞으로 킬러 문항으로 계속해서 자리매김 할 겁니다.

163. 표는 실린더에 탄화수소 X, Y를 각각 1몰씩 넣어준 후 연소시켰을 때, 남은 탄화수소의 몰수와 소모된 산소 및 생성물의 질량을 나타낸 것이다. X의 분자량은 Y의 분자량의 k배이다.

탄화수소	남은 탄화수소의 분자 수(몰)	소모된 산소의 질량(g)	생성된 CO <sub>2</sub> 와 H <sub>2</sub> O의 질량(g) 합
X	0.75	48	62
Y	0.8	48	62

k의 값은? (단, 온도와 압력은 일정하고, H, C의 원자량은 각각 1, 12이다.) [3점]

①  $\frac{3}{5}$       ②  $\frac{4}{5}$       ③  $\frac{16}{15}$       ④ 1      ⑤  $\frac{5}{4}$

192. 다음은 금속 A~C의 산화 환원 반응 실험이다.

[자료]

○ A~C 이온의 산화수는 모두 +3 이하이다.

[실험 과정]

(가) C<sup>r+</sup>(aq) 3몰이 들어 있는 비커에 일정량의 금속 A 조각을 넣어 반응시킨다.

(나) 과정 (가)의 비커에 금속 B 조각 wg를 추가로 넣어 반응시킨다.

[실험 결과]

○ (가)에서 반응 후 용액 속의 양이온 수 : 6몰

○ (나)에서 용액 속의 양이온 수는 증가하다가 감소하였다.

○ (나)에서 반응 후 용액 속의 양이온 종류와 양이온 수 비

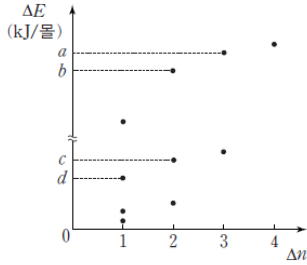
양이온 종류	A <sup>y+</sup> , B <sup>z+</sup>
양이온 수 비	1 : 1

B의 원자량과 (가)의 x를 곱한 값은? (단, A~C는 임의의 원소 기호이고, 음이온은 반응하지 않는다.) [3점]

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

여덟째, #17 수소의 선 스펙트럼 문항입니다. 평가원 모의고사와 굉장히 비슷하게 출제 되었었죠.

17. 그림은 들뜬 상태에 있는 수소 원자의 전자가 주양자수( $n$ ) 5 이하에서 전이할 때 방출하는 빛의 에너지( $\Delta E$ )를  $\Delta n$ 에 따라 모두 나타낸 것이다.  $\Delta n = n_{\text{전이 전}} - n_{\text{전이 후}}$ 이다.

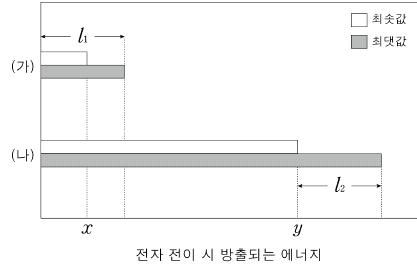


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 수소 원자의 에너지 준위  $E_n \propto -\frac{1}{n^2}$ 이다.)

- <보기>
- ㄱ.  $d$  kJ/몰에 해당하는 빛은 자외선이다.
  - ㄴ.  $a-c=b-d$ 이다.
  - ㄷ. 수소 원자에서  $(a-d)$  kJ/몰에 해당하는 빛을 방출하는 전자 전이가 일어날 수 있다.

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

19. 그림은 수소 원자에서 여러 전자 전이가 일어날 때 방출되는 에너지를 스펙트럼 계열에 따라 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 라이먼 계열, 발머 계열 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 수소 원자의 에너지 준위  $E_n = -\frac{k}{n^2}$ 이고,  $n$ 은 주양자수,  $k$ 는 상수이다.)

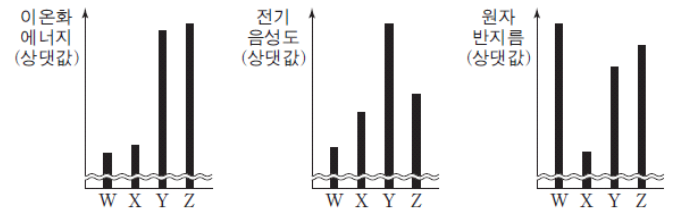
- <보기>
- ㄱ. (가)는 라이먼 계열이다.
  - ㄴ.  $l_1$ 은  $l_2$ 와 같다.
  - ㄷ.  $y-x$ 에 해당하는 값의 에너지의 빛은 파셴 계열에 속한다.

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

형태적인 것이 그렇지만 실질적으로는 ㄷ선지 부분이 핵심이었다고 봅니다. 수소 선 스펙트럼의 핵심인 '양자화' 내용이죠. 수능 문항의 ㄴ선지와 행키 콘텐츠의 ㄴ선지 역시 완전 유사합니다.

아홉째, #19 주기를 종합 문항입니다.

19. 그림은 2, 3주기 원자 W~Z에 대한 자료이다. W~Z 각각의 원자가 전자 수는 3이상 6이하이고, X는 13족 원소이다.

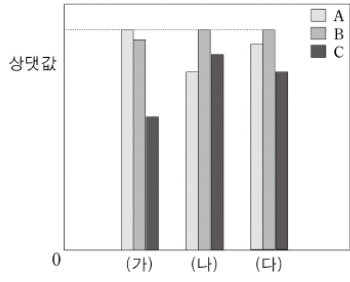


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, W~Z는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

- <보기>
- ㄱ. X는 2주기 원소이다.
  - ㄴ. 원자가 전자 수는  $Y > Z$ 이다.
  - ㄷ. W는 15족 원소이다.

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

59. 그림은 임의의 원소 A~C의 (가)~(다)를 3개의 원소 중 최댓값을 갖는 원소를 기준으로 비교한 것을 나타낸 것이다. A~C는 N, O, F 중 하나이고, (가)~(다)는 전기 음성도, 제1 이온화 에너지, 제2 이온화 에너지 중 하나이다.



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

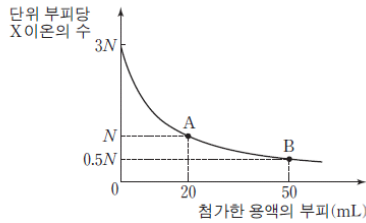
- <보기>
- ㄱ. (가)는 제1 이온화 에너지이다.
  - ㄴ. 안정한 이온의 반지름은 C가 A보다 크다.
  - ㄷ. 바닥 상태에서  $p$  오비탈의 전자 수는 B가 A보다 크다.

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

여러 가지 주기를 파트 구성 요소를 그래프를 이용하여 상대적으로 비교하는 것이 매우 유사합니다. 저의 경우 원소를 특정시켰기에 그렇게 어렵지 않았지만, 수능에서는 오히려 원소를 유추하게 했습니다.

열째, 마지막으로 #18 중화 반응입니다. 제가 가장 놀란 문항이기도 합니다.

18. 그림은 HCl(aq) 10 mL에 NaOH(aq)과 KOH(aq)을 순서대로 첨가할 때, 첨가한 용액의 부피에 따른 혼합 용액의 단위 부피당 X 이온의 수를 나타낸 것이다. 표에서 (가)와 (나)는 혼합 용액 A와 B에서 단위 부피당 양이온 모형을 순서 없이 나타낸 것이다.



용액	(가)	(나)
단위 부피당 양이온 모형		

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. A에 가장 많이 존재하는 이온은  $\text{Na}^+$ 이다.  
 ㄴ. B는 중성 용액이다.  
 ㄷ. 단위 부피당 이온 수는 HCl(aq)이 KOH(aq)의 6배이다.

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

208. 표는 HCl(aq) 20mL에 일정량의 NaOH(aq)를 계속해서 첨가할 때, 특정 시간에 따른 단위 부피당 총 이온 수를 나타낸 것이다.

시간	$t_0$	$t_1$	$t_2$	$t_3$
넣어준 NaOH(aq) 부피(mL)	0	30	40	50
단위 부피당 총 이온 수	$30N$	$12N$	$xN$	$yN$

○ 단위 부피당 총 이온 수는  $t_1$  이후부터 증가하였다.

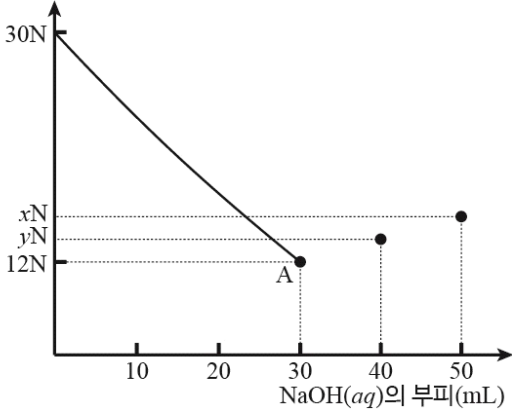
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 혼합 용액의 부피는 혼합 전 각 용액의 부피의 합과 같다.) [3점]

<보기>

ㄱ.  $t_1$ 에서 수용액의 액성은 산성이다.  
 ㄴ. 단위 부피당 음이온 수는 HCl(aq)이 NaOH(aq)의 15배이다.  
 ㄷ.  $x : y = 14 : 15$ 이다.

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

단위 부피당 총 이온 수



위의 그래프는 16 케미-옵티마의 그래프입니다. #208은 올해 17 케미-옵티마의 문항인데, 16 케미-옵티마에서의 저 그래프를 표로 바꾼 것입니다. 당시 해설에서 제가 '그래프가 직선으로 보이나, 사실 곡선이다'라고 언급한 적이 있습니다. 실제로 그림이 나오니 저도 순간 감당이 안되더라구요.

저는 전체 이온 수를 그래프로 표시한 것과 달리 평가원은 '구경꾼 이온'을 그래프로 표시했고 '단위 부피당 이온 모형'까지 동원했다는 것이 차이점이겠네요.

이상 총평을 마치고, 올해를 돌아보며 앞으로의 계획을 말씀드리겠습니다.

지난 년도와 달리 개인적인 사정으로 행키 모의고사는 없었습니다.

또한 PNMIE 포만한 예비평가도 참여하지 않았었구요.

최근 들어 알게 되었는데 포만예평 화1이 문제가 좀 있었던 것 같네요.

제가 참여하지 않아서 문제가 발생되었다고 하는 건 말도 안되는 것이고

다만, 많은 분들이 출제 거부를 만류하였지만 제가 끝까지 하지 않겠다고 한 것이

타 출제자 분들에게 도움을 드리지 못해 미안한 감정이 있습니다. 스스로 아쉬운 면도 있고요.

여하튼 저는 올해 오직 '17 케미-옵티마'만 출간하였습니다.

감사 메일이나 쪽지 너무나 감사드리지만, 이번에도 역시나

제 스스로 피드백해야 할 부분이 많았습니다.

간단히 말씀드리자면 245문항이란 방대한 양과 일부 초고난이도에 걸맞지 않는 부족한 해설입니다.

사실 해설을 그렇게 작성한 것은 다분히 의도적인 것이었습니다.

몇몇 분들이 '책임감 없다, 독자를 무시한다'고 표현해주신 것에 대한 저의 답변을 아래 첨부합니다.

245문항이라는 숫자는 그냥 245일 수 있는데

이 책의 '245'는 각종 기출 EBS 변형 짜집기를 표방하는 사설 모의나

수많은 인원들이 투입되는 여타 강사분들의 모의고사나 N제가 아닌

어떠한 외부의 도움 없이 개인이 만든 문항의 숫자입니다.

머리 속에 있는 생각들을 문제화하고 타이핑하고 편집하고 일러스트레이션을 그리고, 해설도 씁니다. 혼자서요.

그런데 책임감이 없다고 말씀하시면 저로서는 어떻게 받아들여야 할 지를 모르겠습니다.

누군가에게 칭찬을 받으려고 시작한 것도 아니고

이전 저의 콘텐츠를 보셨다면 '유희에서 책임으로'라는 문구가 있습니다.

즉, 책임감이 없었으면 시작도 안했다는 것입니다.

또한 반대로 생각해보면 여러분들께 제가 책을 너머로 '어떻게 푸느냐'를 반드시 일깨워 드려야 할 의무도 없습니다.

저는 제 생각, 그러니까 재료를 던진 것이고,

여러분들의 각자의 방식으로 가장 맛있게 요리하시면 됩니다. 도구는 자유구요.

해설이 얇다는 비판에 대한 답변입니다.

저는 책을 처음내는 것도 아니고, 작년에는 정말 해설을 자세히 썼습니다.

그런데 문제를 보자마자 '이건 오바다'라고 포기한 후 해설부터 읽는 분들을 정말 많이 보았습니다.

이는 학습에 하등의 도움도 되지 않는다는 것을 오르비언 분들은 아실 겁니다.

몇 분을 고민하든지 이것은 모의고사가 아닌 N제이기 때문에

풀고 나서 스스로 연구해보고, 주위 사람들과 토론해보기도 하면 분명 더 성장한 자신을 발견하게 될 것이라는  
저의 작은 바람이 갖든 '컨셉'이었는데 아쉬울 따름입니다.

그럼에도 해설이 자세해야만 한다는 의견이 다수인 것 같습니다.

앞으로 서적 출판 시 유의하도록 하겠습니다.

독자를 무시한다? 가당치도 않은 말씀입니다.

어떻게 하면 제가 여러분을 무시할 수 있는 위치에 있게 되는 건지 모르겠습니다.

어떤 분은 '선생'이라는 칭호를 붙이기도 하시지만

저는 절대 그럴만한 자격이 있는 사람이 아니며,

여러분들 역시 저자 따위에게 무시당한다는 느낌을 받으실 이유가 없습니다.

다만, 질문을 하실 때 최소한의 예의를 갖추시길 바랍니다.

개인 메일로 이게 풀 거리가 되냐는 등, 오류인데 왜 짚짚고냐는 등의 발언은

인간적으로 기분이 좋지 않은 것은 당연한 겁니다. 책임감이 없으면 응~그래~하고 말면 됩니다.

하지만 책임감을 갖고 애정을 쏟으면서 만든 문항들에 대해서

화! 틀 상에서 전혀 문제가 되지 않는데도 불구하고

마치 저자의 책에 대한 오류 지적을 위해 콘텐츠를 산 것처럼

피드백을 하시면 저로서는 더욱 날카로운 어투가 될 수밖에 없습니다.

이 점 꼭 유념해주시길 바랍니다.

올해 역시 18 케미-옵티마가 출간 예정에 있습니다.

다양한 시도를 해왔는데 이번에는 신 문항보다 '기출 분석'에 초점이 가지 않을까 싶습니다.

많은 분들이 공부법을 여쭙보시는데 그럴 때마다 저는 기출 분석을 첫째로 꼽지만

사실상 제 가이드라인대로 하시기가 말로 표현하는 것과 달리 쉽지 않기 때문에

아예 실물 서적으로 소통하는 것은 어떨까 해서 계획 중에 있습니다.

기대와 많은 성원 바라며 이만 물러가겠습니다.

감사합니다.

Contact

임 주영

- 안산동산고등학교 졸업
- 건국대학교 융합과학기술원 특성화학부 융합생명공학 전공

- 2016-17학년도 화학1 CHEMI-OPTIMA 출간
  - 2016학년도 화학1 행키 모의고사 출간
- 2015학년도 화학1 분류최적화 20제 무료 배포

fb.com/deliojylim  
instagram : deliojylim  
joyo221@naver.com