

제 4 교시

과학탐구 영역(화학 I)

성명 논리화학

151119

19. 다음은 2주기 원소 X~Z에 대한 자료이다.

- X~Z 중 금속 원소가 있다.
- 원자 X~Z의 홀전자 수의 합은 5이다.
- 전자가 들어 있는 p 오비탈 수는 원자 Y와 Z가 같다.
- 전자가 모두 채워진 오비탈 수는 원자 Y가 Z보다 크다.
- 제1 이온화 에너지는 원자 Y가 Z보다 크다.

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

- <보기> —
- ㄱ. X는 Be이다.
 - ㄴ. Y₂에는 다중 결합이 있다.
 - ㄷ. Z의 수소 화합물(ZH_m)은 분자의 쌍극자 모멘트가 0이 아니다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

160915

15. 다음은 원소 A, B에 대한 자료이다.

- A는 2주기, B는 3주기 원소이다.
- 그림에서 R_A는 A의 원자 반지름, R_B는 B의 원자 반지름이다.
- 그림에서 ㉠과 ㉡은 각각 A 이온의 반지름, B 이온의 반지름 중 하나이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 임의의 원소 기호이고, 이온은 안정한 상태이며 18족 원소의 전자 배치를 갖는다.) [3점]

- <보기> —
- ㄱ. 원자가 전자 수는 B가 A보다 크다.
 - ㄴ. A 이온과 B 이온의 전자 배치는 같다.
 - ㄷ. ㉡은 B 이온의 반지름이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

171111

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			

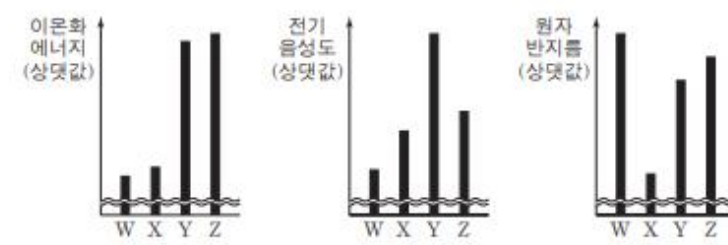
A~C에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- <보기> —
- ㄱ. C는 Na이다.
 - ㄴ. 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전하는 A>B이다.
 - 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

171119

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]

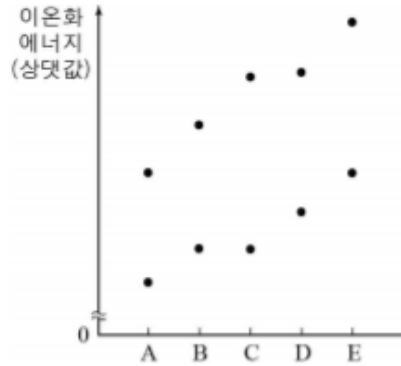
- <보기> —
- ㄱ. X는 2주기 원소이다.
 - ㄴ. 원자가 전자 수는 Y>Z이다.
 - ㄷ. W는 15족 원소이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

-> 16문제 중 제일 어려우니깐 막히면 일단 넘기세요

170717

17. 그림은 원자 번호가 연속인 원소 A~E의 제2 이온화 에너지와 제3 이온화 에너지를 나타낸 것이다.



A~E에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~E는 임의의 원소 기호이고, 원자 번호는 18 이하이다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. A는 2족 원소이다.
 ㄴ. 제2 이온화 에너지는 B가 가장 크다.
 ㄷ. Ne의 전자 배치를 갖는 이온이 될 때 이온 반지름은 원자 반지름은 C가 E보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

180913

13. 표는 원자 번호가 연속인 2주기 원자 W~Z의 홀전자 수와 제1 이온화 에너지를 나타낸 것이다. W~Z는 임의의 원소 기호이며, 원자 번호 순서가 아니다.

원자	W	X	Y	Z
바닥 상태 원자의 홀전자 수	0	1	2	a
제1 이온화 에너지 (상댓값)	b	1	2.1	1.5

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

<보 기>

ㄱ. a=1이다.
 ㄴ. b<1.5이다.
 ㄷ. 제2 이온화 에너지는 Y가 W보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

190613

13. 다음은 바닥 상태 원자 A~D에 대한 자료이다.

○ 원자 번호는 각각 8, 9, 11, 12 중 하나이다.
 ○ 전기음성도는 B > C이다.
 ○ 각 원자의 이온은 모두 Ne의 전자 배치를 갖는다.
 ○ A~D의 이온 반지름 (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 이온 반지름 / 원자 반지름 > 1이다.
 ㄴ. 전기음성도는 D > B이다.
 ㄷ. 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전하는 A > C이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

190617

17. 다음은 탄소(C)와 2, 3주기 원자 V~Z에 대한 자료이다.

○ 모든 원자는 바닥 상태이다.
 ○ 전자가 들어 있는 p 오비탈 수는 3 이하이다.
 ○ 홀전자 수와 제1 이온화 에너지

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

<보 기>

ㄱ. X는 13족 원소이다.
 ㄴ. 원자 반지름은 W > X > V이다.
 ㄷ. 제2 이온화 에너지는 Y > Z > X이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

200614

14. 다음은 2, 3주기 바닥 상태 원자 A~C에 대한 자료이다.

원자	A	B	C
총 전자 수	$x+3$	$x+6$	$x+10$
원자가 전자 수	$x+1$	$x-4$	x

○ A~C는 18족 원소가 아니다.
○ A~C 중 원자가 전자 수와 홀전자 수가 같은 것이 1가지 존재한다.

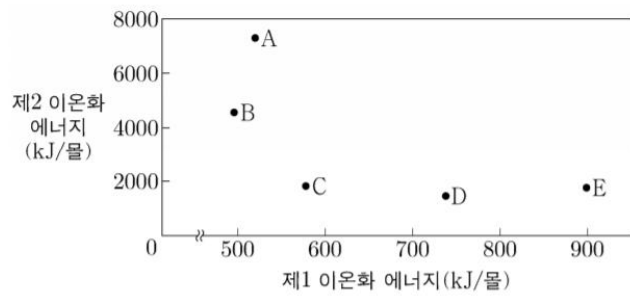
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~C는 임의의 원소 기호이다.)

- <보 기>
- ㄱ. 원자 반지름은 $B > A$ 이다.
 ㄴ. 전기 음성도는 $C > A$ 이다.
 ㄷ. 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전하는 $C > B$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

200616

16. 그림은 원자 A~E의 제1 이온화 에너지와 제2 이온화 에너지를 나타낸 것이다. A~E의 원자 번호는 각각 3, 4, 11, 12, 13 중 하나이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. 원자 번호는 $B > A$ 이다.
 ㄴ. D와 E는 같은 주기 원소이다.
 ㄷ. 제3 이온화 에너지는 $C > D$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

201115

15. 다음은 바닥 상태 원자 W~Z에 대한 자료이다.

○ W~Z의 원자 번호는 각각 8~13 중 하나이다.
 ○ W, X, Y의 홀전자 수는 모두 같다.
 ○ 각 원자의 이온은 모두 Ne의 전자 배치를 갖는다.
 ○ ㉠과 ㉡은 각각 전기음성도와 이온 반지름 중 하나이다.

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

- <보 기>
- ㄱ. ㉠은 전기음성도이다.
 ㄴ. 제2 이온화 에너지는 $Z > W$ 이다.
 ㄷ. 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전하는 $X > Y$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

210617

17. 다음은 원자 번호가 연속인 2주기 원자 W~Z의 이온화 에너지에 대한 자료이다. 원자 번호는 $W < X < Y < Z$ 이다.

○ 제 n 이온화 에너지(E_n)
 제1 이온화 에너지(E_1): $M(g) + E_1 \rightarrow M^+(g) + e^-$
 제2 이온화 에너지(E_2): $M^+(g) + E_2 \rightarrow M^{2+}(g) + e^-$
 제3 이온화 에너지(E_3): $M^{2+}(g) + E_3 \rightarrow M^{3+}(g) + e^-$

○ W~Z의 $\frac{E_3}{E_2}$

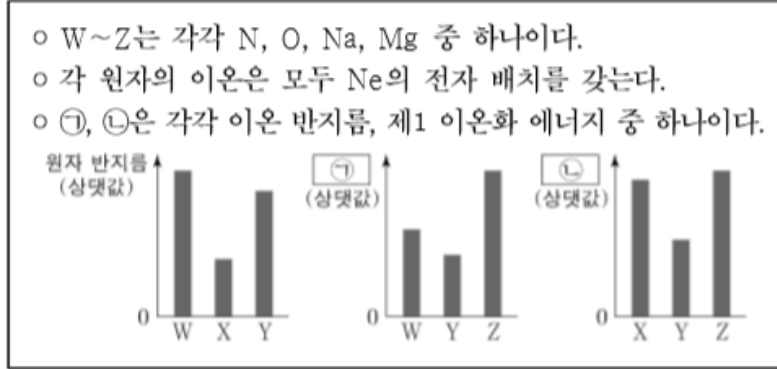
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, W~Z는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

- <보 기>
- ㄱ. 원자 반지름은 $W > X$ 이다.
 ㄴ. E_2 는 $Y > Z$ 이다.
 ㄷ. $\frac{E_2}{E_1}$ 는 $Z > W$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

210919

19. 다음은 원자 W~Z에 대한 자료이다.



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

- <보 기>
- ㄱ. ㉠은 이온 반지름이다.
 - ㄴ. 제2 이온화 에너지는 $Y > W$ 이다.
 - ㄷ. 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전하는 $Z > X$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

211114

14. 다음은 원자 A~D에 대한 자료이다. A~D의 원자 번호는 각각 7, 8, 12, 13 중 하나이고, A~D의 이온은 모두 Ne의 전자 배치를 갖는다.

- 원자 반지름은 A가 가장 크다.
- 이온 반지름은 B가 가장 작다.
- 제2 이온화 에너지는 D가 가장 크다.

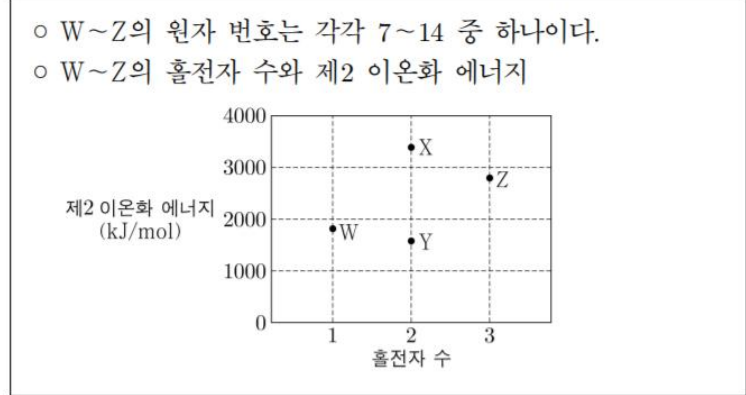
A~D에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~D는 임의의 원소 기호이다.)

- <보 기>
- ㄱ. 이온 반지름은 C가 가장 크다.
 - ㄴ. 제2 이온화 에너지는 $A > B$ 이다.
 - ㄷ. 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전하는 $D > C$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

220616

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

220916

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

답

3 4 3 3

2 3 5 3

4 1 2 3

1 3 1 3

151119 : B는 준금속입니다.

171111 : 이상한 자료를 엮어서 뜯금없이 분수로 주면 보통 분모 분자가 부등호가 뒤집혀 있어서 비교가 가능합니다.

171119 : 어려워서 넣음, W 정할 수 없음. 원자의 경우의 수는 좁혔는데 확정되지 않아서 막히면 선지를 풀어 볼 생각을 하면 좋음.

190613 : 자료가 특이해서 막힌다면 최소나 최대를 먼저 구해봅시다.

190617 : 1족~13족 중심 문항들 보통 어려워해서 넣었습니다.

200614 : x 범위 잡고 푸는 게 특이. x는 5~6만 가능.

200616 : 당황하지 말고 제1, 제2 이온화 에너지 순서를 일단 적고 시작하면 쉽습니다.

210919 : W, Y가 원자반지름이 많이 크니 금속 << 논리적 비약이긴 하나 합당한 비약입니다. 비약 없이도 풀어보세요.

잡설

개정 후 평가원 주기성 문항은 그냥 전부 넣었습니다.

전기 음성도는 이제 단원 구성상 주기성과 엮여서 나오기 힘들어 보이지만(개정 후 순수 전기음성도 문항이 계속 출제 중)

중요한건 풀이 논리 연습이므로 신경 쓰지 않고 넣었습니다.

특색 있거나 특이한 논리를 사용하는 문제들을 골라 넣었으니 당연히 어려운 문제들이 많습니다.

사실 주기성이 어렵게 나올 확률은 꽤 낮으나, 작년 9평 19번의 사례도 있고, 만약 올해 컷 조절을 위해서 화1에 불을 지른다면 비킬러/준킬러에 불을 지를 확률이 높습니다. 화1 어렵게 나올 땐 킬러 하나는 엄청 어렵고 나머지는 평소처럼 나오고 비킬러/준킬러가 어려운 경우가 많아요. 그러니 마지막으로 푸는 주기성 기출 16개 정도는 적당히 어려운거 풀어도 되지 않나 싶습니다.

주기성 안 어렵게 나올 것 같은데요/이 문제 왜 안 넣었나요/이 문제 왜 넣었나요/전기 음성도 안뺐?

에 대한 답 : 반박시 여러분 말이 맞습니다.

편집 ㅈ같이 했네 : 죄송합니다.

답 교차검증 진짜진짜진짜 여러 번 했는데 여전히 사람인지라 오타가 있을 수 있습니다. 아무리 생각해도 답이 틀린 것 같으면 ebsi에서 답 한번 찾아보세요.

* 선별 by 논리화학

o 이거 본 사람들 다 만점에 백분위 100