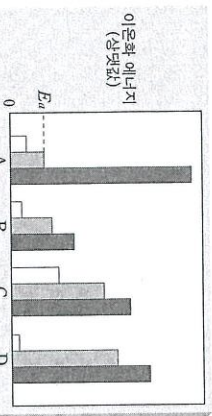


096	⑤	097	①	098	⑤	099	③	100	⑤	101	③	102	③	103	④	104	⑤
105	①	106	①	107	⑤	108	④	109	④	110	④	111	②	112	③	113	③
114	⑤	115	⑤	116	③	117	⑤	118	⑤	119	②	120	③				

## 빈출 분석 | 096 순차적 이온화 에너지

2015학년도 대수능

순차적 이온화 에너지를 나타낸 것이다. A~D는 임의의 원소 기호이며, 원자 번호 순서가 아니라 원자 번호의 차이에 따라 나열된 것이다.



• 순차적 이온화 에너지가 커진다.  
• 순차적 이온화 에너지가 크게 증가할 때 전자 껍질이 달라진다.

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

• A~D의 순차적 이온화 에너지의 원자가 전자 수(족)  
A:  $E_1 < E_2 \ll E_3$  → 2개(2족)  
B:  $E_1 < E_2 < E_3$   
C:  $E_1 < E_2 < E_3$   
D:  $E_1 \ll E_2 < E_3$  → 1개(1족)  
• 제1 이온화 에너지 크기:  $D < B < A \ll C$   
⇒ D: 1족, A: 2족, B: 13족, C: 2족 18족

1. 원자 A가 옥텟 규칙을 만족하는 양이온이 되는 데 필요한 최소 에너지는  $E_2$ 이다.  
2. 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전하는 원자 A가 D보다 크다.  
3. 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전하는 A > D이다.

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 1, 2    ⑤ 2, 3

해설 전라 순차적 이온화 에너지 크기 변화로부터 각 원소의 족과 주기를 유추할 수 있어야 한다.

## 정답 및 해설

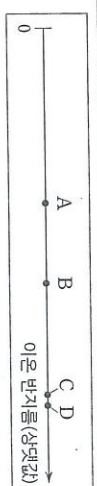
B가 2주기 17족 원소가 아니라 3주기 13족 원소인 것은 제1 이온화 에너지가 크기가  $D < B < A$ 이기 때문이다. A~D는 연속되는 2, 3주기 원소이므로 2주기 18족 원소가 반드시 포함되어야 한다. 제1 이온화 에너지가  $D < B < A \ll C$ 이므로 C가 2주기 18족 원소이다. D는 3주기 1족, A는 3주기 2족, B는 3주기 13족 원소이다.

2. 같은 주기의 원소 중 원자 번호가 클수록 핵전하량이 커지므로 유효 핵전하는  $A > D$ 이다.  
3. 3주기 원소는 A, B, D 3가지이다.

## 빈출 분석 | 097 이온 반지름과 주기성

2017학년도 대수능 9월 모의평가

그림은 원자 A~D의 이온 반지름을 나타낸 것이다. A~D의 이온은 모두 Ne의 전자 배치를 가지며, 원자 번호는 각각 8, 9, 11, 12 중 하나이다.



이온 반지름:  $A < B < C < D$   
→  ${}_{12}\text{Mg}^{2+} < {}_{11}\text{Na}^+ < {}_{9}\text{F}^- < {}_{8}\text{O}^{2-}$

• 원자 번호에 따른 원소의 종류  
8 → 산소(O)  
9 → 플루오린(F)  
11 → 나트륨(Na)  
12 → 마그네슘(Mg)  
• Ne의 전자 배치를 갖는 이온:  
 $\text{O}^{2-}, \text{F}^-, {}_{11}\text{Na}^+, {}_{12}\text{Mg}^{2+}$

1. 전기 음성도는 B가 가장 작다.  
2. 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전하는 D가 C보다 크다.  
3. A와 C는 1:1로 결합하여 안정한 화합물을 형성한다.

- ① 1    ② 2    ③ 3    ④ 1, 2    ⑤ 1, 2, 3

해설 전라 원자 번호에 따른 원소의 종류와 주기율표 상의 위치를 확인한 후 이온 반지름 크기를 비교하여 A~D가 어떤 원소인지 파악한다. 전기 음성도, 유효 핵전하의 주기적인 성질을 이용하여 그 값을 비교하고 이온의 전하로 생성되는 화합물의 성분 원자 수를 비교한다.

## 정답 및 해설

원자 번호	원소 기호	이온	이온 반지름 비교 ⇒ 원소의 확인	전기 음성도 비교	유효 핵전하 비교
8	O	$\text{O}^{2-}$	$A < B < C < D$		
9	F	$\text{F}^-$	$\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{O}^{2-}$ ⇒ A-Mg, B-Na, C-F, D-O		
11	Na	$\text{Na}^+$			
12	Mg	$\text{Mg}^{2+}$			

1. 전기 음성도는 3주기 1족인 Na(=B)가 가장 작다.

2. 원자가 전자가 느끼는 유효 핵전하는  $F(=C)$ 이  $O(=D)$ 보다 크다.  
3. A, C의 이온은 각각  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{F}^-$ 이므로 안정한 화합물은  $\text{MgF}_2(=\text{AC}_2)$ 이다.

# 06 분자의 구조

149	③	150	①	151	⑤	152	⑤	153	①	154	②	155	③	156	①	157	①	158	③
159	①	160	④	161	⑤	162	①	163	③	164	②	165	②	166	⑤	167	①	168	①
169	②	170	⑤	171	①	172	⑤	173	④	174	②	175	①	176	⑤	177	①	178	⑤
179	②	180	④																

본문 78~80쪽

## 빈칸 분석 149 분자의 구조와 성질

2017학년도 대수능

다음은 분자 (가)~(다)에 대한 자료이다.

• (가)~(다)의 분자식			
분자	(가) $\text{CH}_2\text{O}$	(나) $\text{OF}_2$	(다) $\text{CO}_2$
분자식	$\text{WX}_2\text{Y}$	$\text{YZ}_2$	$\text{WY}_2$

옥텟 규칙을 만족한 물질의 구조식으로부터 원자 사이의 결합 각과 분자 모양을 예측할 수 있어야 한다.

- W~Z는 각각 H, C, O, F 중 하나이고, 전기 음성도는 X가 가장 작다.
- (가)~(다)의 중심 원자는 옥텟 규칙을 만족한다.

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

### 보기

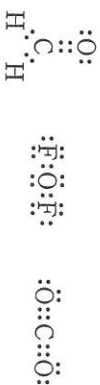
- (가)의 분자 모양은 평면 삼각형이다.
- (나)의 중심 원자는 부분적인 (+)전하를 띤다.
- 극성 분자는 1가지이다.

- ㄱ
- ㄴ
- ㄷ
- ㄱ, ㄴ, ㄷ
- ㄱ, ㄴ

물질을 이루는 원자 사이의 결합각과 구조로부터 분자의 극성 여부를 판단할 수 있어야 한다.

**해설** 분자의 구조식과 옥텟 규칙으로부터 원자의 원자가 전자 수를 파악하고 분자의 구조와 성질을 예측할 수 있어야 한다.

전기 음성도는  $\text{H} < \text{C} < \text{O} < \text{F}$ 이고 W~Z 중 X가 가장 작으므로 X는 H이다.  $\text{WX}_2\text{Y}$ 에서 중심 원자는 옥텟 규칙을 만족하므로 W는 C 또는 O인데 (다)에서 W 1개와 Y 2개가 결합하여 화합물을 형성하므로 W는 C, Y는 O이며, Z는 F이다. 따라서 (가)는  $\text{CH}_2\text{O}$ , (나)는  $\text{OF}_2$ , (다)는  $\text{CO}_2$ 이며 분자의 루이스 전자점식은 다음과 같다.



### 정답 및 해설

ㄱ. (가)의 중심 원자인 W(C)는 비공유 전자쌍이 없고 결합된 원자 수가 3이므로 분자 모양은 평면 삼각형이다.

ㄴ. (나)의 구성 원소의 전기 음성도는  $\text{Z}(\text{F}) > \text{Y}(\text{O})$ 이므로 중심 원자인 Y(O)는 부분적인 (+)전하를 띤다.

### 오답 피하기

ㄴ. 분자의 쌍극자 모멘트가 0이 아닌 분자는 (가)와 (나)이므로 극성 분자는 2가지이다.

### 신간

수능 직전 실전 감각을 익히고 싶다면

**FINAL 실전모의고사**  
**만점마무리 봉투 모의고사**