

01

다음은 원자 W~Z에 대한 자료이다.

반복체크
1 2 3
2021
수능

- W~Z는 각각 O, F, Na, Mg 중 하나이다.
- 각 원자의 이온은 모두 Ne의 전자 배치를 갖는다.
- Y와 Z는 2주기 원소이다.
- X와 Z는 2 : 1로 결합하여 안정한 화합물을 형성한다.

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

보기

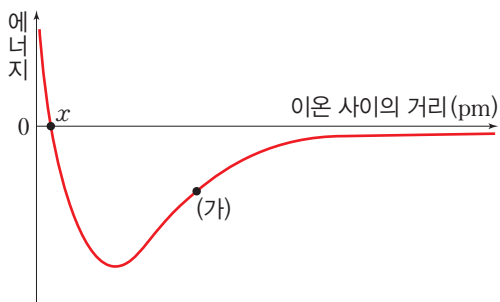
- ㄱ. W는 Na이다.
- ㄴ. 녹는점은 WZ가 CaO보다 높다.
- ㄷ. X와 Y의 안정한 화합물은 XY_2 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

02

그림은 $Na^+(g)$ 과 $X^-(g)$ 사이의 거리에 따른 에너지 변화를, 표는 $NaX(g)$ 과 $NaY(g)$ 가 가장 안정한 상태일 때 각 물질에서 양이온과 음이온 사이의 거리를 나타낸 것이다.

반복체크
1 2 3
2020
4월 학평



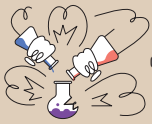
물질	이온 사이의 거리 (pm)
NaX (g)	236
NaY (g)	250

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

보기

- ㄱ. (가)에서 Na^+ 과 X^- 사이에 작용하는 힘은 인력이 반발력보다 우세하다.
- ㄴ. x는 236이다.
- ㄷ. 1기압에서 녹는점은 $NaX > NaY$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ



03

다음은 물(H_2O)의 전기 분해 실험이다.



반복 체크

1 2 3

2020

6월 평가원

[실험 과정]

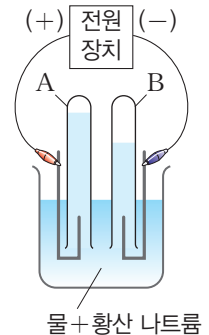
(가) 비커에 물을 넣고, 황산 나트륨을 소량 녹인다.

(나) (가)의 수용액으로 가득 채운 시험관 A와 B에 전극을 설치하고 전류를 흘려주어 생성되는 기체를 그림과 같이 시험관에 각각 모은다.

(다) (나)의 각 시험관에 모은 기체의 종류를 확인하고 부피를 측정한다.

[실험 결과]

- 각 시험관에 모은 기체는 각각 수소(H_2)와 산소(O_2)였다.
- 시험관에 각각 모은 기체의 부피(V) 비는 $V_A : V_B = 1 : 2$ 였다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



보기

ㄱ. A에서 모은 기체는 산소(O_2)이다.

ㄴ. 이 실험으로 물이 화합물이라는 것을 알 수 있다.

ㄷ. 물을 이루고 있는 수소(H) 원자와 산소(O) 원자 사이의 화학 결합에는 전자가 관여한다.

① ㄱ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

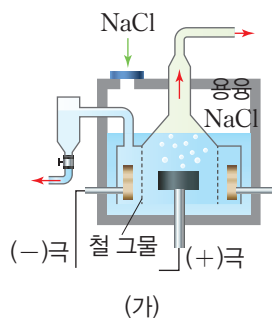
04

그림은 염화 나트륨 용융액과 물의 전기 분해 장치이다.

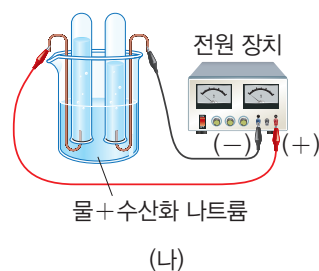


반복 체크

1 2 3



(가)



(나)

이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① (가)의 (-)극에서 금속 나트륨이 생성된다.
- ② (나)의 (-)극에서 가연성 기체가 생성된다.
- ③ (가)와 (나) 모두 (+)극에서 기체가 생성된다.
- ④ (가)와 (나) 모두 (-)극에서 전자를 잃는 반응이 일어난다.
- ⑤ 이 실험을 통해 원자 사이의 결합에 전자가 관여함을 알 수 있다.

05

다음 물질들의 공통적인 성질이 아닌 것은?

KCl	NaNO ₃	MgO
-----	-------------------	-----

반복체크

1 2 3

- ① 실온에서 고체 상태이다.
- ② 고체 상태에서 전기 전도성이 없다.
- ③ 액체 상태에서 전기 전도성이 있다.
- ④ 단단하여 힘을 가해도 잘 부서지지 않는다.
- ⑤ 양이온과 음이온의 결합으로 이루어진 물질이다.

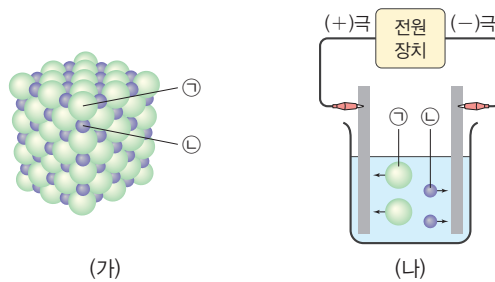
06

그림 (가)는 고체 염화 나트륨(NaCl)의 구조를, (나)는 NaCl 수용액에 전원을 연결하였을 때 이온이 이동하는 모습을 모형으로 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 Na⁺과 Cl⁻ 중 하나이다.

반복체크

1 2 3

고2 2024
3월 학평



이에 대한 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

- ㄱ. ㉠은 Cl⁻이다.
- ㄴ. NaCl 수용액은 전기 전도성이 있다.
- ㄷ. NaCl은 포도당(C₆H₁₂O₆)과 화학 결합의 종류가 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



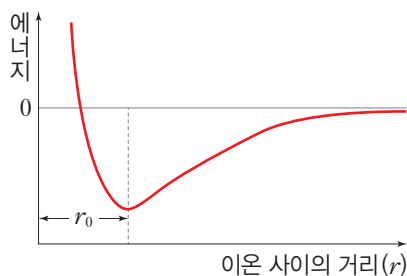
07

그림은 이온 결합이 형성될 때 이온 사이의 거리에 따른 에너지 변화를 나타낸 것이다.



반복 체크

1 2 3



이에 관한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- ㄱ. 이온 결합이 형성되었을 때 이온 사이의 거리는 r_0 이다.
 ㄴ. 이온 사이의 거리가 r_0 보다 멀어지면 반발력이 우세하게 작용한다.
 ㄷ. 이온 사이의 거리가 r_0 보다 가까워지면 에너지가 높아져 불안정한 상태가 된다.

① ㄱ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

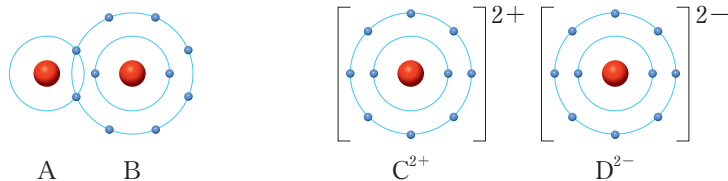
08

그림은 화합물 AB와 CD를 각각 결합 모형으로 나타낸 것이고, 표는 화합물 (가)와 (나)에 대한 자료이다.



반복 체크

1 2 3



화합물	(가)	(나)
원자 수 비	A : D = 1 : 1	B : C = 2 : 1

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



- ㄱ. (가)에서 비공유 전자쌍 수는 2이다.
 ㄴ. (나)는 액체 상태에서 전기 전도성이 있다.
 ㄷ. (나)에서 B와 C는 Ne의 전자 배치를 갖는다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

09

그림은 주기율표의 일부를 나타낸 것이다.

반복체크
1 2 3

주기 \ 족	1	2	13	14	15	16	17	18
2	A				B		C	
3		D						

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

보기

- ㄱ. AC에서 음이온은 바닥상태 전자 배치가 Ne과 같다.
- ㄴ. B₂에서 공유 전자쌍의 수는 2개이다.
- ㄷ. C₂와 D가 반응할 때 C는 전자를 잃고, D는 전자를 얻는다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

10

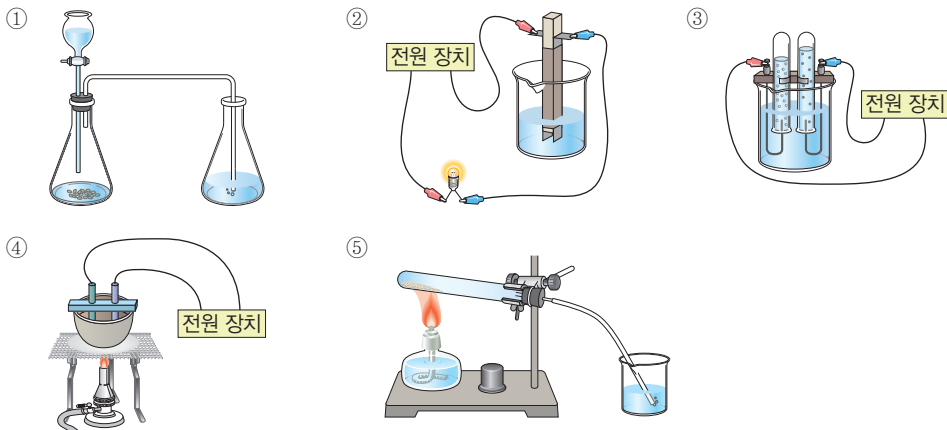
다음은 윤주가 수행한 실험 과정이다.

반복체크
1 2 3

[실험 과정]

- (가) 고체 염화 나트륨을 가열하여 용융액을 만든다.
- (나) (가)의 용융액을 전기 분해한다.

다음 중 윤주가 사용한 실험 장치로 가장 적절한 것은?





11

표는 물질 A~D의 물리적 특성을 나타낸 것이다.



반복 체크

1 2 3

물질	녹는점 (°C)	끓는점 (°C)	전기 전도성	
			고체	액체
A	801	1,413	×	○
B	-114	78.8	×	×
C	97.8	882	○	○
D	1,670	2,250	×	×

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① A는 공유 결합 물질이다.
- ② B는 상온에서 액체 상태로 존재한다.
- ③ C에 힘을 가하면 쉽게 부스러진다.
- ④ D는 승화성이 있다.
- ⑤ 분자로 존재하는 것은 두 가지이다.

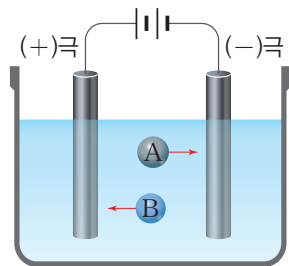
12

그림은 염화 나트륨 용융액과 금속 나트륨에 각각 전류를 흘려주었을 때 입자들의 이동을 모형으로 나타낸 것이다.



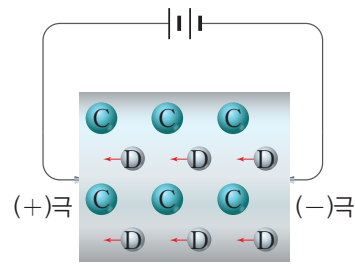
반복 체크

1 2 3



염화 나트륨 용융액

(가)



금속 나트륨

(나)

이에 대해 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- ㄱ. 입자 B와 입자 D는 모두 음전하를 띤다.
- ㄴ. 입자 A가 입자 B보다 질량이 더 크다.
- ㄷ. 그림 (나)에서 입자 C는 (-)극으로 이동한다.

① ㄱ

② ㄱ, ㄴ

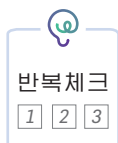
③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

13

그림은 주기율표의 일부를 나타낸 것이다.



주기 \ 족	1	2	13	14	15	16	17	18
1	A							
2			B				C	
3	D					E		

이를 설명한 것으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A~E는 임의의 원소 기호이다.)

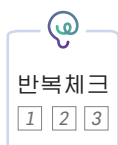


- ㄱ. A와 E로 이루어진 화합물은 이온 결합 물질이다.
- ㄴ. C와 D로 이루어진 화합물은 액체 상태에서 전기 전도성이 있다.
- ㄷ. BC₃에서 비공유 전자쌍 수는 공유 전자쌍 수의 2배보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

14

표는 임의의 2주기 원소 A, B, C의 원자 반지름과 이원자 분자 A₂, B₂, C₂의 결합 길이와 결합 에너지에 관한 자료이다.



원소	원자 반지름 (Å)	분자	
		결합 길이 (Å)	결합 에너지 (kJ/mol)
A	0.71	1.42	159
B	0.73	1.21	498
C	0.75	1.10	945

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?



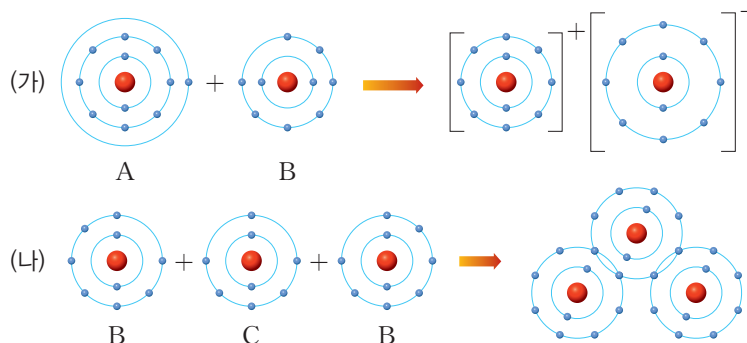
- ㄱ. 원자 B는 원자 A보다 음이온이 되기 쉽다.
- ㄴ. 분자 A₂의 공유 전자쌍은 1쌍이다.
- ㄷ. 분자 C₂에는 다중 결합이 존재한다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ



15

그림 (가)와 (나)는 중성 원자 A~C가 화합물을 생성하는 과정을 모형으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- ㄱ. (가)의 생성물을 구성하는 이온은 옥텟 규칙을 만족한다.
 ㄴ. (나)의 생성물에서 B는 옥텟 규칙을 만족한다.
 ㄷ. (나)의 생성물은 공유 결합 화합물이다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

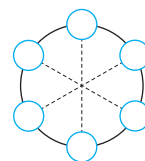
16

현서는 다음과 같은 6개의 원소를 규칙에 따라 그림과 같이 배치하려고 한다.



Li	C	O	Ne	Na	Cl
----	---	---	----	----	----

- 이온화 에너지가 가장 작은 원소는 비활성 기체의 맞은편에 있다.
- 음이온이 되기 쉬운 두 원소는 각각 비활성 기체 바로 옆에 있다.
- 원자가 전자 수가 같은 원소들은 바로 옆에 있다.
- 할로젠 원소는 다이아몬드 성분 원소와 비활성 기체 바로 옆에 있다.



Cl의 맞은편에 있는 원소는?

① Li

② C

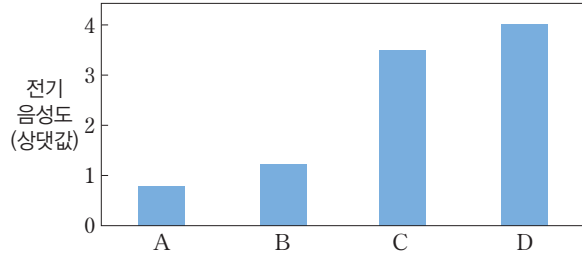
③ O

④ Ne

⑤ Na

17

그림은 임의의 원소 A~D의 전기 음성도를 상댓값으로 나타낸 것이다. A~D는 각각 O, F, Na, Mg 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- ㄱ. A와 D가 결합한 화합물의 화학식은 AD이다.
- ㄴ. B와 D가 결합한 화합물은 공유 결합 화합물이다.
- ㄷ. C₂ 분자에는 1개의 공유 전자쌍이 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

18

표는 원자 A~D의 바닥 상태 전자 배치를 나타낸 것이다.



원자	전자 배치	원자	전자 배치
A	$1s^2 2s^2 2p^4$	C	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
B	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	D	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

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



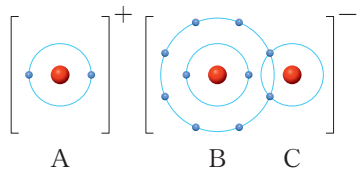
- ㄱ. CA(s)는 B(s)보다 전기 전도성이 크다.
- ㄴ. 양이온의 반지름은 BD(s)가 CA(s)보다 크다.
- ㄷ. AD₂는 이온 결합 화합물이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ



19

그림은 화합물 ABC의 화학 결합 모형을, 표는 화합물 X, Y의 화학식의 구성 원자 수를 나타낸 것이다.



화합물	구성 원자 수		
	A	B	C
X	2	1	0
Y	0	1	2

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

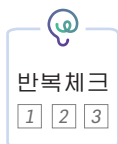


- ㄱ. Y는 공유 결합 화합물이다.
 ㄴ. 전기 전도성은 Y(l)가 X(l)보다 크다.
 ㄷ. Y에서 B는 옥텟 규칙을 만족한다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20

표는 3가지 실험에 대한 자료이다.



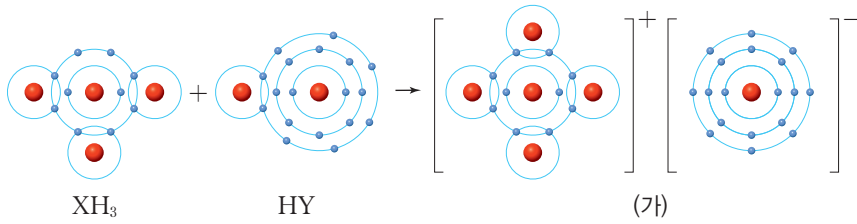
실험	(가)	(나)	(다)
실험 장치			
실험 목적	고체의 전기 전도성 확인	수용액의 전기 전도성 확인	불꽃 반응의 불꽃색 확인

소금(NaCl)과 설탕(C₁₂H₂₂O₁₁)을 구별할 수 있는 실험만을 있는 대로 고른 것은?

- ① (가) ② (나) ③ (다) ④ (가), (나) ⑤ (나), (다)

21

그림은 어떤 반응의 화학 반응식을 화학 결합 모형으로 나타낸 것이다.



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

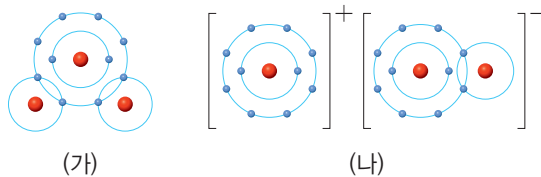


- ㄱ. HY는 이온 결합 화합물이다.
- ㄴ. (가)에서 X는 옥텟 규칙을 만족한다.
- ㄷ. X_2 에는 3중 결합이 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

22

다음은 Na과 ㉠이 반응하여 ㉡과 H_2 를 생성하는 반응의 화학 반응식이고, 그림 (가)와 (나)는 ㉠과 ㉡을 각각 화학 결합 모형으로 나타낸 것이다.

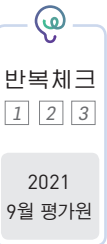


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?



- ㄱ. $\text{Na}(s)$ 은 전성(띠집성)이 있다.
- ㄴ. ㉠은 공유 결합 물질이다.
- ㄷ. (나)에서 양이온의 총 전자 수와 음이온의 총 전자 수는 같다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ





23

그림은 같은 주기 원소 A와 B로 이루어진 이온 결합 물질 $X(s)$ 를 물에 녹였을 때, $X(aq)$ 의 단위 부피당 이온 모형을 나타낸 것이다. A^{2+} 과 B^{n-} 은 각각 Ne 또는 Ar과 같은 전자 배치를 갖는다.

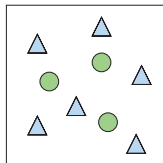


반복 체크

1 2 3

2021

9월 평가원



● A^{2+} ▲ B^{n-}

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



- ㄱ. X의 화학식은 A_2B 이다.
 ㄴ. B는 3주기 원소이다.
 ㄷ. 원자 번호는 $B > A$ 이다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄴ, ㄷ

24

그림은 화합물 A_2B 와 CBD를 화학 결합 모형으로 나타낸 것이다.

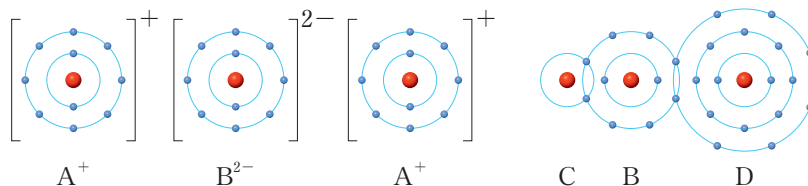


반복 체크

1 2 3

2022

수능



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



- ㄱ. $A(s)$ 는 전성(퍼짐성)이 있다.
 ㄴ. A와 D의 안정한 화합물은 AD이다.
 ㄷ. C_2B 는 공유 결합 물질이다.

① ㄱ

② ㄷ

③ ㄱ, ㄴ

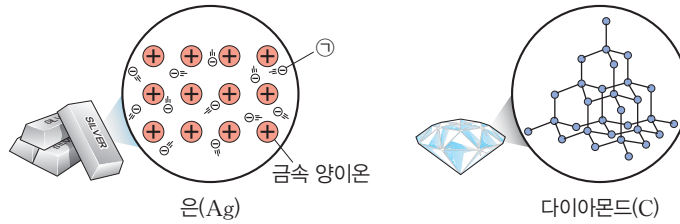
④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

25

그림은 2가지 물질을 결합 모형으로 나타낸 것이다.

반복체크
1 2 3
2023
9월 평가원



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

보기

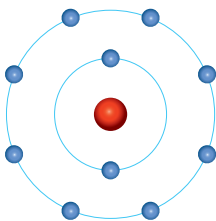
- ㄱ. ⊖은 자유 전자이다.
 ㄴ. Ag(s)은 전성(띠집성)이 있다.
 ㄷ. C(s, 다이아몬드)를 구성하는 원자는 공유 결합을 하고 있다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

26

그림은 원자 X~Z의 안정한 이온 X^{a+} , Y^{b+} , Z^{c-} 의 전자 배치를 모형으로 나타낸 것이고, 표는 이온 결합 화합물 (가)와 (나)에 대한 자료이다.

반복체크
1 2 3
2023
9월 평가원



화합물	(가)	(나)
구성 원소	X, Z	Y, Z
이온 수 비	$X^{a+} : Z^{c-} = 2 : 3$	$Y^{b+} : Z^{c-} = 2 : 1$

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X~Z는 임의의 원소 기호이고, $a \sim c$ 는 3 이하의 자연수이다.)

보기

- ㄱ. $a = 2$ 이다.
 ㄴ. Z는 산소(O)이다.
 ㄷ. 원자가 전자 수는 $X > Y$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ



27

그림은 원자 X, Y로부터 Ne의 전자 배치를 갖는 이온이 형성되는 과정을 모형으로 나타낸 것이다.



반복 체크

1 2 3

2023
수능

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X와 Y는 임의의 원소 기호이고, m 과 n 은 3 이하의 자연수이다.)



- ㄱ. X(s)는 전성(퍼짐성)이 있다.
 ㄴ. \ominus 은 음이온이다.
 ㄷ. \oplus 과 \ominus 으로부터 X_2Y 가 형성될 때, $m:n = 1:2$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

28

다음은 원소 X와 Y에 대한 자료이다.



반복 체크

1 2 3

2024
수능

- X와 Y는 3주기 원소이다.
- X(s)는 전성(퍼짐성)이 있고, Y의 원자가 전자 수는 7이다.
- 바닥상태 원자의 전자 배치에서 홀전자 수는 $Y > X$ 이다.

다음 중 X와 Y가 결합하여 형성된 안정한 화합물의 화학 결합 모형으로 가장 적절한 것은? (단, X와 Y는 임의의 원소 기호이다.)

