

[2026.05.01.]

1. 다음은 수도관 동파 현상에 대한 설명이다.

물이 얼음이 될 때 부피가 ㉠ 하기 때문에 겨울철에 수도관이 파열된다. 이러한 부피 변화는 H_2O 분자 사이의 ㉡ 결합과 관련이 있다.



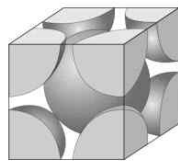
다음 중 ㉠과 ㉡으로 가장 적절한 것은?

- | | | | | | |
|---|----|----|---|----|----|
| | ㉠ | ㉡ | | ㉠ | ㉡ |
| ① | 감소 | 공유 | ② | 증가 | 공유 |
| ③ | 감소 | 수소 | ④ | 증가 | 수소 |
| ⑤ | 감소 | 이온 | | | |

관 내 물의 부피가 증가해서 관 밖으로 빠져나와 동파되는 것이고, 이러한 특징은 한 분자 당 수소 결합을 2개 형성하는 물의 독창적인 특징 때문입니다.

[2026.05.02.]

2. 그림은 철(Fe) 결정의 단위 세포 모형을 나타낸 것이다. Fe의 결정 구조는 면심 입방 구조, 체심 입방 구조 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. $Fe(s)$ 은 전기 전도성이 있다.

ㄴ. 결정 구조는 면심 입방 구조이다.

ㄷ. 단위 세포에 포함된 원자 수는 4이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. 고체 금속 결정은 전기 전도성이 있습니다. (O)

ㄴ. 체심 입방 구조입니다. (X)

ㄷ. 2입니다. (X)

[2026.05.03.]

3. 표는 물질 (가) ~ (다)를 기준에 따라 분류한 것이다. (가) ~ (다)는 $\text{CH}_4(l)$, $\text{HF}(l)$, $\text{PH}_3(l)$ 를 순서 없이 나타낸 것이고, CH_4 , HF , PH_3 의 분자량은 각각 16, 20, 34이다.

분류 기준	예	아니요
분자 사이에 쌍극자·쌍극자 힘이 존재하는가?	(가), (나)	(다) CH_4
분자 사이에 수소 결합이 존재하는가?	(가) HF	(나), (다) PH_3

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

< 보 기 >	
☒ ㄱ	(나)는 $\text{PH}_3(l)$ 이다.
☒ ㄴ	기준 끓는점은 (가) > (다)이다.
☒ ㄷ	분자 사이에 분산력이 존재하는 물질은 3가지이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. 수소 결합이 존재하는 HF 가 (가), 무극성 분자인 CH_4 가 (다), 나머지 PH_3 가 (나)입니다.

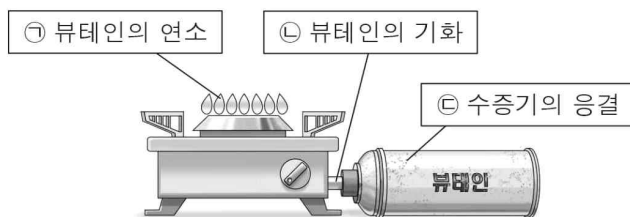
(O)

ㄴ. 비슷한 분자량에서 수소 결합 차이가 나므로 (가) > (다)입니다. (O)

ㄷ. 분산력은 모든 분자에 존재합니다. (O)

[2026.05.04.]

4. 그림은 연료통 속 액체 상태의 뷰테인(C_4H_{10})이 기체 상태로 분출되어 연소되는 과정에서 공기 중의 수증기가 연료통 표면에 응결되는 모습을 나타낸 것이다.



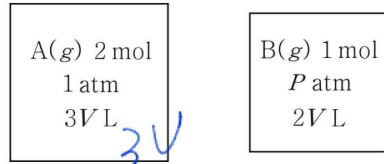
반응 ㉠ ~ ㉢ 중 ☒ 흡열 반응인 것만을 있는 대로 고른 것은? [3점]

- ① ㉠ ② ☒ ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

㉠ 연소는 발열, ㉡ 기화는 흡열, ㉢ 응결은 발열입니다.

[2026.05.05.]

5. 그림은 TK 에서 용기에 $A(g)$ 와 $B(g)$ 가 들어 있는 것을 나타낸 것이다.



P 는?

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

같은 온도에서 PV 가 곧 몰수이므로 $2P = 1.5$, $P = \frac{3}{4}$ 입니다.

[2026.05.06.]

6. 다음은 기체 A의 분자량을 구하기 위한 실험이다.

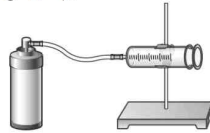
[실험 과정]

(가) 기체 A가 들어 있는 가스통의 질량을 측정한다.

(나) 그림과 같이 고무관을 이용하여 (가)의 가스통을 주사기에 연결한 장치를 준비한다.

(다) (나)의 장치를 이용하여 주사기에 기체 A를 모은다.

(라) 가스통을 분리한 후, 가스통의 질량을 측정한다.



이 실험으로부터 A의 분자량을 구하기 위해 추가로 필요한 값만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 기체 상수는 R atm·L/mol·K 이다.) [3점]

$$PV = \frac{w}{M} RT$$

< 보 기 >

- ㄱ. 주사기 속 기체 A의 온도

ㄴ. 주사기 속 기체 A의 압력

ㄷ. 주사기 속 기체 A의 부피

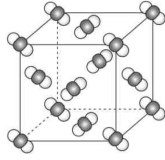
- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

$PV = \frac{w}{M} RT$ 를 쓰고 생각하면 주사기에 이동한 기체 A의 질량 w 는 실험 과정에서 측정하였고, 나머지 P, V, T 가 필요하고 이것이 곧 ㄱ, ㄴ, ㄷ에 해당합니다.

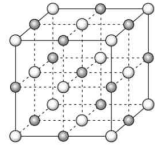
[2026.05.07.]

7. 그림은 고체 (가) ~ (다)의 결정 구조를 모형으로 나타낸 것이다.

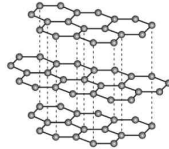
(가) ~ (다)는 각각 C(s, 흑연), CO₂(s), NaCl(s) 중 하나이다.



(가)



(나)



(다)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 CO₂(s)이다.

ㄴ. (나)는 이온 결합에 의해 이루어진 결정이다.

ㄷ. (다)는 공유 결정이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. 분자 결정으로 CO₂가 맞습니다. (O)

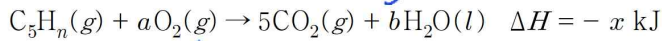
ㄴ. Na⁺, Cl⁻가 이온 결합으로 격자 구조를 이루는 결정이 맞습니다. (O)

ㄷ. 흑연의 구조는 C 원자끼리의 공유 결정이 맞습니다. (O)

[2026.05.08.]

8. 다음은 25℃, 1 atm에서 C₅H_n(g)의 연소 반응에 대한 자료이다.

○ 열화학 반응식:



(a, b는 반응 계수)

○ 1 mol의 H₂O(l)이 생성될 때, $\frac{1}{5}x$ kJ의 열이 방출된다.

n은?

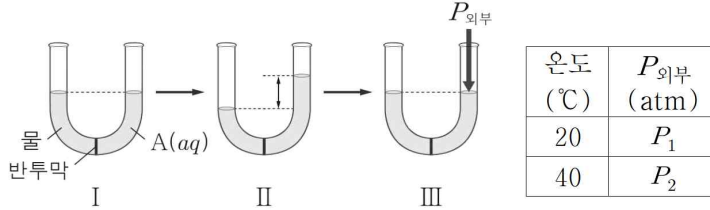
- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

주어진 조건에서 b = 5에 해당하고, 이때 H의 계수를 비교하면 n = 10 맞습니다.

이때 a = 7.5가 나오게 되는데, 열화학 반응식에서는 이 식과 같이 C₅H₁₀의 연소 엔탈피 반응식을 쓸 때 C₅H₁₀을 계수 1로 하여 식을 작성하기 때문에 다른 O₂와 같은 물질은 분수로 나올 수도 있습니다. 그러나 a, b는 반응 계수라고 하였기 때문에 가능하면 자연수로 출제하거나 C₅H_mO_n과 같이 출제하면 좋았을, 다소 아쉬운 부분입니다.

[2026.05.09.]

9. 그림은 $t^{\circ}\text{C}$, 1 atm에서 반투막으로 분리된 U자관에 같은 부피의 물과 $a\text{ M A}(aq)$ 을 넣은 초기 상태(I), I에서 충분한 시간이 지난 후 높이 차가 발생한 평형 상태(II), II에서 $\text{A}(aq)$ 에 외부 압력($P_{\text{외부}}$)을 가하여 수면의 높이가 같아진 평형 상태(III)를 나타낸 것이다. 표는 온도에 따른 III에서의 $P_{\text{외부}}$ 에 대한 자료이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 대기압은 1 atm으로 일정하고, A는 비휘발성, 비전해질이며, 수용액은 라울 법칙을 따른다. 온도, 농도에 따른 물과 수용액의 밀도 변화와 물의 증발은 무시한다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. II에서 물은 반투막을 통과하지 않는다.
 ㄴ. 20°C 에서 $a\text{ M A}(aq)$ 의 삼투압은 $(1 + P_1)\text{ atm}$ 이다.
 ㄷ. $P_2 > P_1$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

ㄱ. 용질이 반투막을 통과하지 못하고, 용매는 반투막을 투과하여 양쪽의 높이 차이가 생기게 되는 것입니다. (X)

ㄴ. 삼투압의 정의는 ‘삼투 현상을 막기 위해 추가로 가해야 하는 압력’입니다. 이미 대기압 1 기압은 양쪽에 동일하게 작용하고 있고, 여기에 추가로 $P_{\text{외부}}$ 가 들어가는 것이므로 $P_{\text{외부}}$ 에 해당하는 P_1 이 삼투압이 됩니다. (X)

ㄷ. 온도가 증가하였으므로 $\pi = CRT$ 에서 $P_2 > P_1$ 입니다. (O)

[2026.05.10.]

10. 다음은 $\text{A}(aq)$ 을 만드는 실험이다. A의 화학식량은 100이다.

[실험 과정]
 (가) $\text{A}(s)$ 0.01 mol을 물에 녹여 $\text{A}(aq)$ 100 mL를 만든다.
 (나) (가)의 수용액 1 mL에 물을 추가하여 $\text{A}(aq)$ 1000 g을 만든다.

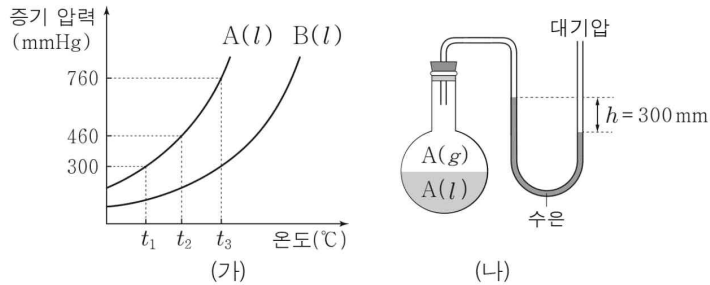
(나)에서 만든 $\text{A}(aq)$ 의 ppm 농도(ppm)는? (단, A는 비휘발성 이고, 온도는 일정하며 물의 증발은 무시한다.)

- ① 0.01 ② 0.1 ③ 1 ④ 10 ⑤ 100

(가) 수용액 1mL에는 10^{-4} 몰이 있고, 이는 10^{-2} g 입니다. $\frac{\text{용 질 } 10^{-2}\text{ g}}{\text{용 매 } 10^3\text{ g}} \times 10^6 = 10\text{ ppm}$ 입니다.

[2026.05.11.]

11. 그림 (가)는 A(l)와 B(l)의 증기 압력 곡선을, (나)는 $t^{\circ}\text{C}$ 에서 진공 상태의 용기에 A(l)를 넣고 평형에 도달하였을 때 수은 기둥의 높이 차(h)를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 대기압은 760 mmHg이고, 수은의 증기압은 무시한다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㉠. 분자 사이의 인력은 B(l)가 A(l)보다 크다.
 - ㉡. $t = t_1$ 이다. t_2
 - ㉢. (나)에서 A(l) 대신 B(l)를 사용하여 평형에 도달하면 h 는 300 mm보다 크다.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

㉠. 증기압력이 더 작고 끓는점이 더 높은 B의 인력이 더 큼니다. (O)

㉡. (나)에서 그림을 잘 보면 A의 증기 압력은 대기압 760에서 300을 뺀 460이어야 합니다. 따라서 $t = t_2$ 입니다. (X)

㉢. 증기 압력이 더 작아지므로, 대기압과 동등하게 맞추기 위한 수은 기둥의 높이는 더 높아 집니다. (O)

[2026.05.12.]

12. 다음은 25℃, 1 atm에서 3가지 열화학 반응식이다.

$\circ \text{CO}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(s)$	$\Delta H = a \text{ kJ}$
$\circ \text{C}(s, \text{흑연}) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g)$	$\Delta H = b \text{ kJ}$
$\circ \text{CO}_2(s) \rightarrow \text{C}(g) + 2\text{O}(g)$	$\Delta H = c \text{ kJ}$

25℃, 1 atm에서 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 25℃, 1 atm에서 $\text{C}(s, \text{흑연})$, $\text{O}_2(g)$ 의 생성 엔탈피는 0이다.) [3점]

< 보 기 >

- ㄱ. $a > 0$ 이다.
 ㄴ. $\text{CO}_2(s)$ 의 생성 엔탈피는 $(a + b) \text{ kJ/mol}$ 이다.
 ㄷ. 이 자료로부터 구한 $\text{C}=\text{O}$ 의 결합 에너지는 $\frac{1}{2}c \text{ kJ/mol}$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

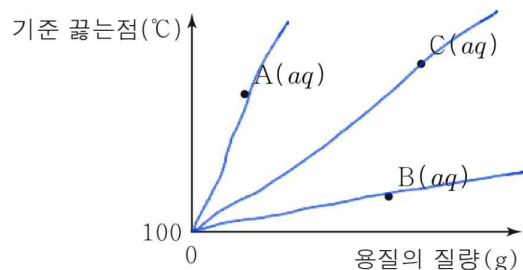
ㄱ. 기체에서 고체로 되는 승화 엔탈피이기 때문에 발열반응입니다. (X)

ㄴ. $a + b$ 를 해보면 $\text{C}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(s)$ 로 맞습니다. (O)

ㄷ. $\Delta H = c$ 반응식의 $\text{CO}_2(s)$ 로 기체 상태가 아니기 때문에 c 만으로 결합 에너지를 구할 수 없습니다. $\frac{1}{2}(a + c)$ 가 됩니다. (X)

[2026.05.13.]

13. 그림은 물 100 g에 용질 A ~ C를 각각 녹인 수용액에 들어 있는 용질의 질량과 각 수용액의 기준 끓는점을 나타낸 것이다.



A ~ C의 분자량 크기를 비교한 것으로 옳은 것은? (단, A ~ C는 비휘발성, 비전해질이고, 수용액은 라울 법칙을 따른다.)

- ① $A > B > C$ ② $A > C > B$ ③ $B > A > C$
 ④ $B > C > A$ ⑤ $C > B > A$

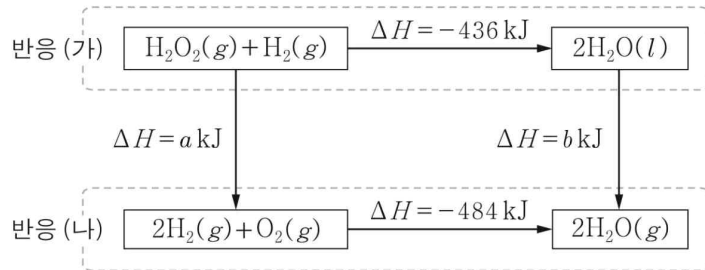
$\Delta T = K_b \times (\text{몰랄 농도})$ 이고 같은 용매 100g에서 몰랄 농도는 몰수에만 비례하므로

$\Delta T = K_b \times \frac{w}{M}$ 와 같습니다. 따라서 분자량은 그래프에서 기울기의 역수에 비례하므로 기울기

가 작은 순서대로 $B > C > A$ 입니다.

[2026.05.14.]

14. 그림은 25°C, 1 atm에서 몇 가지 반응의 반응 엔탈피(ΔH)를 나타낸 것이다.



25°C, 1 atm에서 이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㉠. (가)에서 반응물의 엔탈피 합은 생성물의 엔탈피 합보다 크다.
 ㉡. (나)에서 결합 에너지의 총합은 반응물이 생성물보다 크다.
 ㉢. $a - b = 48$ 이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢
- ㉠. (가) 발열 반응이므로 생성 엔탈피 합이 생성물에서 더 작습니다. (O)
- ㉡. (나) 결합 에너지는 생성 엔탈피와 방향이 반대로, 반응물이 더 작습니다. (X)
- ㉠, ㉡에 대해 헛갈린다면 Another class 1부 332페이지 '반응 엔탈피를 구하는 주요 도구'를 다시 보시길 바랍니다.
- ㉢. 화살표를 각 방향으로 따라가보면 $a - 484 = b - 436$ 으로 $a - b = 48$ 입니다. (O)

[2026.05.15.]

15. 표는 A(aq) (가) ~ (다)에 대한 자료이다. 물의 증기 압력은 30°C와 45°C에서 각각 32 mmHg와 72 mmHg이다.

A(aq)	A의 양 (mol)	물의 양 (mol)	온도 (°C)	증기 압력 (mmHg)
(가)	1	a 39	30	31.2
(나)	1	a	45	P
(다)	1	b 89	45	71.2

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
 (단, A는 비휘발성, 비전해질이고, 수용액은 라울 법칙을 따른다.) [3점]

- < 보 기 >
- ㉠. $b > a$ 이다.
 ㉡. $P = 70.8$ 이다.
 ㉢. 수용액의 기준 어는점은 (나) > (다)이다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢
- ㉠. 정성적으로 전체 32 중 0.8만큼 차지하는 것과, 72 중 0.8만큼 차지하는 것을 비교하면

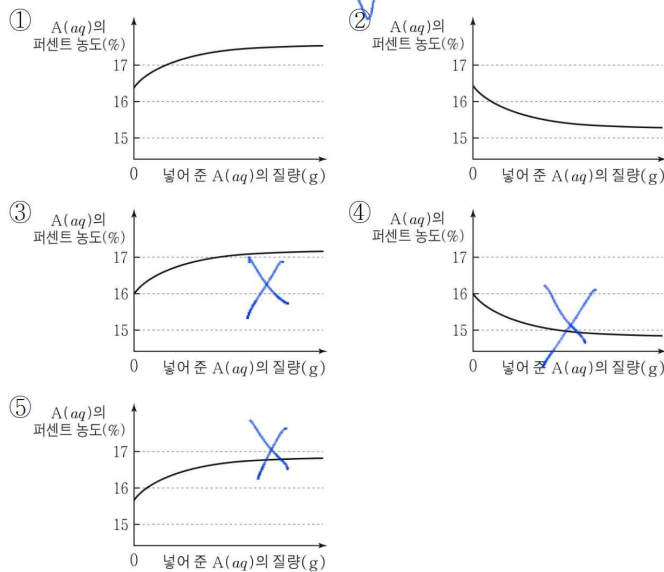
$a < b$ 임도 알 수 있고, 32 중 0.8은 $\frac{1}{40}$ 배이므로 $a = 39$, 72 중 0.8은 $\frac{1}{90}$ 배이므로 $b = 89$ 이기도 합니다. (O)

ㄴ. 72에서 $\frac{1}{40}$ 배 1.8을 뺀 70.2가 됩니다. (X)

ㄷ. (나)에서 어느점 내림이 더 많이 일어나므로 어느점은 (나)<(다)가 됩니다. (X)

[2026.05.16.]

16. 다음 중 $t^\circ\text{C}$ 에서 1 M $A(aq)$ 100 mL에 1 m $A(aq)$ 을 조금씩 넣었을 때, 넣어 준 1 m $A(aq)$ 의 질량에 따른 혼합된 $A(aq)$ 의 퍼센트 농도(%)를 나타낸 것으로 가장 적절한 것은? (단, A의 분자량은 180이고, $t^\circ\text{C}$ 에서 1 M $A(aq)$ 의 밀도는 1.1 g/mL이다. A는 비휘발성이고, 물의 증발은 무시한다.) [3점]



결국 초기 1M이 몇 % 농도인지, 이후 1m을 계속 추가함에 따라 1m 농도에 극한으로 가까워질 때 그 점근선이 어디인지 묻는 문제입니다. 결국 1M과 1m 농도를 몇 % 농도인지 변환하라는 문제가 됩니다.

1M 용액은 1L, 1몰일 때 용질 180g, 용액 1100g이 되고, 그래프에서 기준점이 되는 16%보다 약간 크게 됩니다. $((16 \times 11 =) 176 < 180 < 187 (= 17 \times 11))$ 이므로 따라서 ③, ④, ⑤는 이에 맞지 않습니다.

1m 용액은 1L, 1kg일 때 용질 180g, 용액 1180g이 되고, 1M보다 묽은 용액이 됩니다. 따라서 그래프에서 감소하는 양상인 ②가 정답이며, 조금 계산해보아도 $(15 \times 11.8 =) 177 < 180 < 188.8 (= 16 \times 11.8)$ 으로 15~16% 사이에 위치한 것도 적절합니다.

참고로 이 문항과 같이 수용액 1M, 1m을 비교할 때에는 보통 수용액 1M이 1m보다 진한 용액이기 때문에 계산하지 않고 ②의 감소 그래프를 고를 수도 있습니다. (단, 조건이 있으니 이는 Another class 1부 310페이지 참고)

[2026.05.17.]

17. 다음은 A(g)로부터 B(g)가 생성되는 반응의 화학 반응식이다.

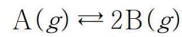
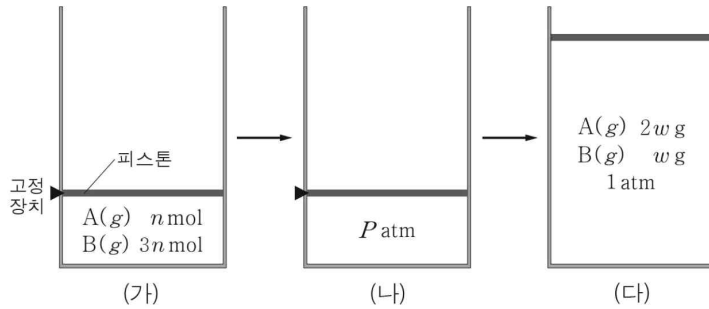


그림 (가)는 실린더에 A(g)와 B(g)가 들어 있는 초기 상태를, (나)는 (가)에서 반응이 진행되어 도달한 평형 상태를, (다)는 (나)에서 고정 장치를 제거한 후 반응이 진행되어 도달한 새로운 평형 상태를 나타낸 것이다. (나)에서 B의 몰 분율은 $\frac{1}{3}$ 이다.



P는? (단, 온도는 T로 일정하다.) [3점]

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

32

$$\frac{1}{6}P = \frac{1}{2}$$

압력 평형을 이용하면 간단하게 풀리는 문제입니다.

(나)에서 A, B의 몰분율은 $\frac{2}{3}, \frac{1}{3}$ 이고 (다)에서 질량을 몰분율로 바꾸면 A, B 각각 $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$ 이므로

로 평형 상수 식 $K = \frac{(\frac{1}{3}P)^2}{\frac{2}{3}P} = \frac{1}{2}$ 이므로 정리하면 $P = 3$ 입니다.

[2026.05.18.]

18. 표는 용기 (가) ~ (다)에 들어 있는 기체에 대한 자료이다.

용기	기체		압력 (atm)	온도 (K)	기체의 밀도 (상대값)
	종류	질량(g)			
(가)	A	w	1	$2T$	1
(나)	B	$2w$	2	$2T$	1
(다)	A, B	$3w$	2	$2T$	3

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

< 보 기 >	
ㄱ. 기체의 부피는 (나)에서가 (가)에서보다 크다.	
ㄴ. 분자량은 A가 B의 2배이다.	
ㄷ. (다)에 들어 있는 $\frac{B(g)의 양(mol)}{A(g)의 양(mol)} = \frac{1}{2}$ 이다.	

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

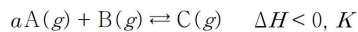
ㄱ. 밀도 $\frac{w}{V}$ 에서 밀도는 같은데 질량이 2배인 만큼 부피도 (나)에서 2배입니다. (O)

ㄴ. $PM = dRT$ 로 압력 2배 차이로 분자량도 2배 차이입니다. (O)

ㄷ. (다)를 같은 조건으로 비교하고자 (가), (나), (다)를 전부 2기압, $2T$ 로 바꾸어보면 (가)에서 A 밀도는 2, (나) B 밀도는 그대로 1, (다)에서 A, B 합 밀도는 1.5가 됩니다. 이 밀도는 곧 평균 분자량, 내분의 개념이므로 1,2의 1:1 내분점인 1.5에서 몰수비는 1:1입니다. (X)

[2026.05.19.]

19. 다음은 A(g)와 B(g)가 반응하여 C(g)가 생성되는 반응의 열화학 반응식과 농도로 정의되는 평형 상수(K)이다. a는 반응 계수이다.



표는 실린더에 A(g) ~ C(g)가 들어 있는 초기 상태에 대한 자료이다. T_1 K에서 K는 5이고, Q는 반응 지수이다.

초기 상태	온도(K)	기체의 양(mol)(상대값)			Q
		A(g)	B(g)	C(g)	
I	T_1	1	1	1	6
II	T_1	2	1	1	4
III	T_2	1	1	1	5

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 실린더 속 기체의 압력은 일정하다.) [3점]

< 보 기 >	
ㄱ. $a = 1$ 이다.	
ㄴ. $T_1 > T_2$ 이다.	
ㄷ. T_2 K에서 $K > 5$ 이다.	

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

$$\frac{4}{3} \times \frac{1}{2}$$

※ 확인 사항

○ 답안지의 해
하시오.

ㄱ. 실린더므로 Q에 몰수 변화뿐 아니라 부피 변화도 반영된 점을 고려하여 I, II를 비교해야

합니다. $a = 1$ 부터 하나씩 대입하면 금방 찾을 수 있습니다.

좀 더 연역적으로 식을 써보면 $I \rightarrow II$ 일 때 Q 값은 $\frac{(\frac{4}{3})^a}{2^a} \equiv (\frac{2}{3})^a$ 만큼 변하므로 $6 \rightarrow 4$ 를 설명

하는 $a = 1$ 입니다. (O)

ㄴ. I, III의 비교에서 Q 가 감소했으므로 부피도 감소해야 합니다. ($a = 1$ 일 때 부피 V 항은 분자에 있으므로) 따라서 $T_1 > T_2$ 입니다.

ㄷ. $\Delta H(-)$, $\Delta T(-)$ 이므로 $\Delta K(+)$, 5보다 커집니다. (O)

[2026.05.20.]

20. 다음은 기체 반응 실험이다.

[화학 반응식]
 $\circ 2A(g) + B(g) \rightarrow cC(g)$ (c 는 반응 계수)

[실험 과정]
 (가) TK 에서 꼭지로 분리된 강철 용기와 실린더에 $A(g)$, $B(g)$, $He(g)$ 를 그림과 같이 넣는다.

(나) 꼭지를 열어 반응을 완결시킨 후 온도를 TK 로 유지시킨다.
 (다) 고정 장치를 제거하고 온도를 $\frac{3}{2}TK$ 로 유지시킨다.

[실험 결과]
 $\circ$ (나) 과정 후 $C(g)$ 의 부분 압력은 $\frac{2}{7}$ atm이다.
 $\circ$ (다) 과정 후 $C(g)$ 의 부분 압력은 P_2 atm이고, 실린더 속 $He(g)$ 의 부피는 2 L이다.

$$\frac{3}{8} \times \frac{2}{3}$$

$$\frac{2}{8} \times \frac{3}{2}$$

$\frac{P_1}{P_2}$ 은? (단, 연결관의 부피와 피스톤의 마찰은 무시한다.) [3점]

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{6}{7}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{7}{3}$

(나) 이후 피스톤 왼쪽 부피 합이 7L이므로 C의 $PV=2$ 만큼 있어야 합니다. A가 4, B가 2 반응하므로 $c = 1$ 입니다.

(다) 이후 7L $\rightarrow$ 8L, 온도 $\frac{3}{2}$ 배이므로 $P_2 = \frac{2}{7} \times \frac{7}{8} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{8}$ 입니다.

고정 장치를 해제하면 양쪽의 압력이 같아집니다. (다)에서 양쪽의 온도가 동일하게 변했으니 온도 변화는 무시하고 (다) 부피 변화로만 계산하면 8L 쪽은 반응 후 B 1, C 2로 $\frac{3}{8}$ 기압, 2L

쪽은 2L $\rightarrow$ 3L로 $\frac{3}{2}P_1$ 이므로 $P_1 = \frac{3}{8} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{8}$ 기압입니다.