

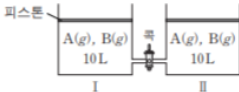
양적 3-1

170620

20. 다음은 A(g)와 B(g)가 반응하는 화학 반응식과 실험이다.

○ 화학 반응식: $A(g) + bB(g) \rightarrow 2C(g)$ (b 는 반응 계수, $b < 4$)

[실험 과정]
 (가) 그림과 같이 실린더 I 과 II 에 A(g)와 B(g)의 혼합 비율을 달리하여 각각 10L씩 넣는다. 반응 전 I 에서 $\frac{A \text{의 몰수}}{B \text{의 몰수}} > 2$ 이다.



(나) I 과 II 에서 반응이 완결된 후, 실린더 속 기체의 부피를 측정한다.
 (다) 콕을 열어 반응이 완결된 후, 실린더 속 기체의 부피를 측정한다.

[실험 결과]

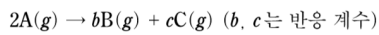
| 과정 | I 의 부피(L) | II 의 부피(L) | I 에서 C(g)의 단위 부피당 질량(g/L) |
|-----|-----------|------------|---------------------------|
| (나) | 8 | 8 | d_1 |
| (다) | V | V | d_2 |

$\frac{d_1}{d_2}$ 은? (단, 온도와 대기압은 일정하고, 피스톤의 질량과 마찰, 연결관의 부피는 무시한다.) [3점]

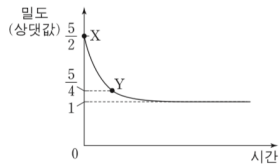
- ① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{7}{12}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{7}{16}$ ⑤ $\frac{3}{8}$

170920

20. 다음은 A(g)가 분해되는 반응의 화학 반응식이다.



그림은 실린더에 A를 넣고 모두 분해시킬 때, 반응 시간에 따른 전체 기체의 밀도를 나타낸 것이다. 온도와 압력은 일정하고, X, Y에서 A의 질량은 각각 w_x, w_y 이다.

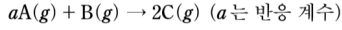


$\frac{w_y}{w_x}$ 는? [3점]

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

180920

20. 다음은 A(g)와 B(g)가 반응하여 C(g)를 생성하는 화학 반응식이다.



표는 실린더에 A와 B를 넣어 반응시킨 실험 I, II에 대한 자료이다. 반응물 중 하나는 모두 반응하였고, 분자량은 A가 B의 2배이다.

| 실험 | 반응물의 질량(g) | | 전체 기체의 부피(L) | |
|----|------------|----|--------------|----------------|
| | A | B | 반응 전 | 반응 후 |
| I | w | w | V | $\frac{5}{6}V$ |
| II | 4w | 2w | | |

반응 후 I에서 C의 단위 부피당 질량 / II에서 C의 단위 부피당 질량 은? (단, 온도와 압력은 일정하다.) [3점]

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

191118

18. 다음은 A(g)가 분해되어 B(g)와 C(g)를 생성하는 반응의 화학 반응식이고, $\frac{C \text{의 분자량}}{A \text{의 분자량}} = \frac{8}{27}$ 이다.

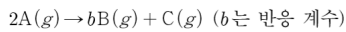
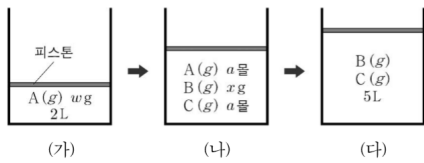


그림 (가)는 실린더에 A(g) w g 을 넣었을 때를, (나)는 반응이 진행되어 A와 C의 몰수가 같아졌을 때를, (다)는 반응이 완결되었을 때를 나타낸 것이다. (가)와 (다)에서 실린더 속 기체의 부피는 각각 2 L, 5 L이다.



(나)에서 x는? (단, 기체의 온도와 압력은 일정하다.)

- ① $\frac{46}{81}w$ ② $\frac{16}{27}w$ ③ $\frac{2}{3}w$ ④ $\frac{23}{27}w$ ⑤ $\frac{73}{81}w$

200619

19. 다음은 A(g)와 B(g)의 양을 달리하여 반응을 완결시킨 실험 I~Ⅲ에 대한 자료이다.

○ 화학 반응식: $A(g) + bB(g) \rightarrow cC(g)$ (b, c 는 반응 계수)

| 실험 | 반응 전 물질의 양 | | 전체 기체의 부피 | |
|----|------------|------|-----------|-----------------|
| | A(g) | B(g) | 반응 전 | 반응 후 |
| I | 2n 몰 | n 몰 | 3V | $\frac{5}{2}V$ |
| Ⅱ | n 몰 | 3n 몰 | 4V | 3V |
| Ⅲ | x g | x g | | $\frac{45}{8}V$ |

○ 실험 Ⅲ에서 반응 후 A(g)는 $\frac{3}{4}x$ g이 남았다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 반응 전과 후의 온도와 압력은 모두 같다.) [3점]

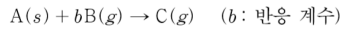
<보 기>

| |
|---------------------------------|
| ㄱ. $b=4$ 이다. |
| ㄴ. 분자량은 C가 A의 2.5배이다. |
| ㄷ. 반응 후 생성된 C의 몰수 비는 Ⅱ:Ⅲ=8:9이다. |

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

201119

19. 다음은 A(s)와 B(g)가 반응하여 C(g)를 생성하는 반응의 화학 반응식이다.



표는 실린더에 A(s)와 B(g)의 몰수를 달리하여 넣고 반응을 완결시킨 실험 I, Ⅱ에 대한 자료이다. $\frac{B \text{의 분자량}}{C \text{의 분자량}} = \frac{1}{16}$ 이다.

| 실험 | 넣어 준 물질의 몰수(몰) | | 실린더 속 기체의 밀도 (상댓값) | |
|----|----------------|------|--------------------|------|
| | A(s) | B(g) | 반응 전 | 반응 후 |
| I | 2 | 7 | 1 | 7 |
| Ⅱ | 3 | 8 | 1 | x |

$b \times x$ 는? (단, 기체의 온도와 압력은 일정하다.) [3점]

- ① 15 ② 20 ③ 21 ④ 24 ⑤ 32