

유리함수 기울기를 이용한 내분 풀이

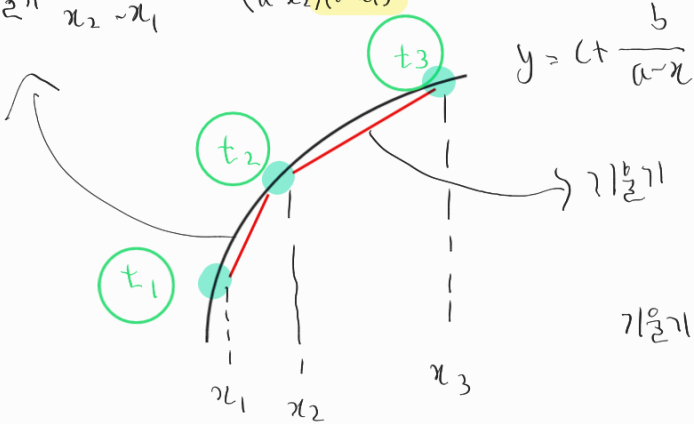
반응 속 남은 반응물에 대한 몰수, 부피, 질량이
주어졌을 때 회분율 가능

$$\frac{B \text{ 질량}}{A \text{ 질량}} = \frac{\text{초기 B 질량} - \text{반응한 B 질량}}{\text{초기 A 질량} - \text{반응한 A 질량}}$$

⇒ 함수로 표현해 보다면

$$\frac{m-hx}{a-x} \text{ 꼴이고, } C + \frac{b}{a-x} \text{ 꼴로 변형 가능}$$

$$\text{기울기} \frac{\frac{b}{a-x_2} - \frac{b}{a-x_1}}{x_2 - x_1} = \frac{b}{(a-x_2)(a-x_1)}$$



$$\text{기울기} \frac{b}{(a-x_3)(a-x_2)}$$

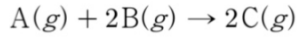
$$\text{기울기 비} \frac{\cancel{b}}{(a-x_2)(a-x_1)} : \frac{\cancel{b}}{(a-x_3)(a-x_2)}$$

$$= \frac{(a-x_3)}{\cancel{b}} : \frac{(a-x_1)}{\cancel{b}}$$

t_3 남은 A 질량 t_1 남은 A 질량

∴ 기체가 남은 질량에 반비례

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



표는 실린더에 A(g)와 B(g)를 넣고 반응시켰을 때, 반응이 진행되는 동안 시간에 따른 실린더 속 기체에 대한 자료이다. $t_1 < t_2 < t_3 < t_4$ 이고, t_4 에서 반응이 완결되었다.

시간	0	t_1	t_2	t_3	t_4
B(g)의 질량 A(g)의 질량	1	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{9}$	$\frac{1}{2}$	
전체 기체의 양(mol) (상댓값)	x	7	6.7	6.1	y

$\frac{A \text{의 분자량}}{C \text{의 분자량}} \times \frac{y}{x}$ 는? (단, 실린더 속 기체의 온도와 압력은 일정하다.) [3점]

- ① $\frac{3}{10}$ ② $\frac{2}{5}$ ③ $\frac{8}{15}$ ④ $\frac{7}{12}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

전체기체 양의 변화량은 반응한 A의 질량에 비례하므로 시간으로 사용

t_1 t_2 t_3
 $\frac{7}{8}$ $\frac{7}{9}$ $\frac{1}{2}$
 Δy $\frac{7}{18} \times 4$ $\frac{5}{18}$
 Δx 0.3 0.6
1 2

기체비 (∝ $\frac{1}{\text{남은 A질량}}$)

$$\frac{7}{4} : \frac{5}{2} = 7 : 10$$

t_1 t_3
남은 A 질량 남은 A 질량

이쪽 상대 값 이쪽
 t_1 t_3
 B 42 → 28
 A 80 → 56
 ← 10 4 : 11 →

	A	B	C
ω	4	7	11
n	1	2	2
M	8	7	11

$t=0$ 일때 $w_A = w_B$ 이고

$M_A : M_B = 8 : 7$ 이므로

A 7몰, B 8몰 있다고 가정

$t=t_4$ 일때

A + 2B \rightarrow 2C

7 8

-4 -8 +8

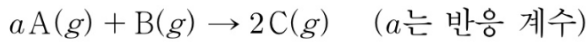
3 0 8 \rightarrow 11

$$\therefore \frac{y}{x} = \frac{11}{15}$$

$$\frac{8}{11} \times \frac{11}{15} = \frac{8}{15}$$

안 좋은 사용 예시

19. 다음은 A(g)와 B(g)가 반응하여 C(g)가 생성되는 반응의 화학 반응식이다.



표는 B(g) x g이 들어 있는 실린더에 A(g)의 질량을 달리하여 넣고 반응을 완결시킨 실험 I ~ IV에 대한 자료이다. II에서 반응 후 남은 B(g)의 질량은 III에서 반응 후 남은 A(g)의 질량의 $\frac{1}{4}$ 배이다.

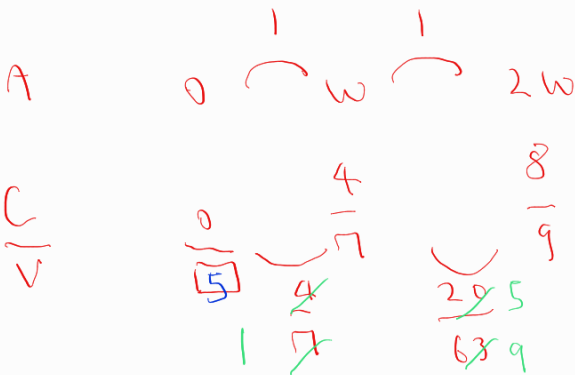
실험	I	II	III	IV
넣어 준 A(g)의 질량(g)	w	$2w$	$3w$	$4w$
반응 후 $\frac{\text{생성물의 양(mol)}}{\text{전체 기체의 부피(L)}$ (상댓값)	$\frac{4}{7}$	$\frac{8}{9}$		$\frac{5}{8}$

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

- ① $\frac{3}{8}w$ ② $\frac{5}{8}w$ ③ $\frac{3}{4}w$ ④ $\frac{5}{4}w$ ⑤ $\frac{5}{2}w$

22 수능 19번

이 자료도 우리캠퍼스 폰



A 0 A 2w
전체부피 전체부피

But 이 문제는 내분이 더 오래 걸림
전체부피 변화량과 생성물은 모두 넣으면 A에 비례하기 때문

