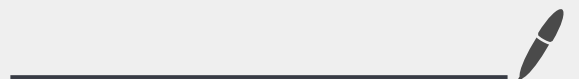


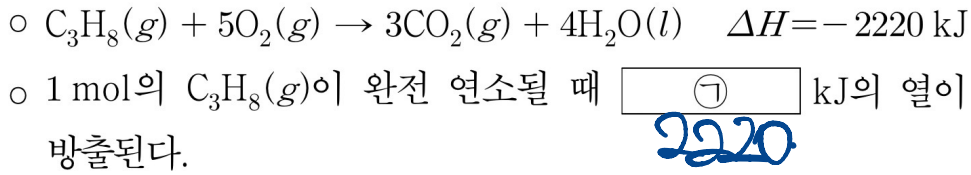
2023대비 6월

수업 2회

2023. 6. 24.



1. 다음은 25 °C, 1 atm에서 프로페인(C₃H₈)의 연소에 대한 열화학 반응식과 이에 대한 설명이다.



2220

㉠은?

① 555

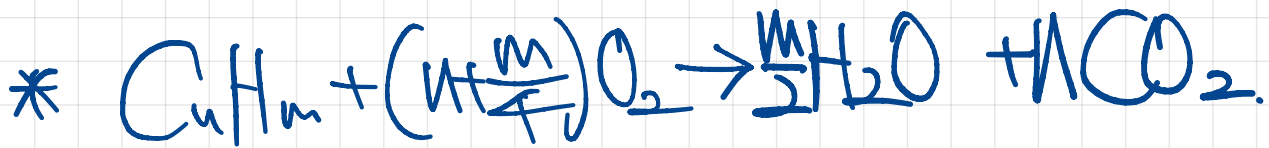
② 1110

③ 2220

④ 3330

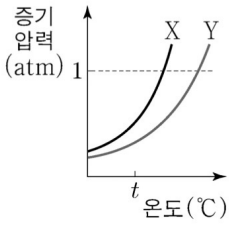
⑤ 4440

* [연소 ~> 방열 ~> ΔH < 0]



⇒ m=4일때. * 반응열 = 생성열.
 ⇒ 부식산화.

2. 다음은 X(l)와 Y(l)의 증기 압력 자료와 이에 대한 학생들의 대화이다.



증기압과 관련된 위배이다

→ 증기압 ↑ → 끓는점 ↓
 → 분자간인력 ↓
 → 끓는점 ↓
 → 휘발성 ↑

제시한 내용이 옳은 학생만을 있는 대로 고른 것은? [3점]

- ① A
 ② C
 ③ A, B
 ④ A, C
 ⑤ B, C

↓
 기준 끓는점 ↑ → 휘발성 ↓
 → 용질의 몰분율 ↓
 → 증기압내림 ↓

★

$$\begin{aligned}
 P_{\text{용액}} &= P_{\text{용매}} \chi_{\text{용매}} \quad (\chi_{\text{용매}} + \chi_{\text{용질}} = 1) \\
 &= P_{\text{용매}} (1 - \chi_{\text{용질}}) \\
 &= P_{\text{용매}} - P_{\text{용매}} \chi_{\text{용질}}
 \end{aligned}$$

⇒ $P_{\text{용매}} \chi_{\text{용질}} = P_{\text{용매}} - P_{\text{용액}} = \Delta P$
 = 증기압내림.

3. 표는 1 atm에서 시료 (가)~(라)에 대한 자료이다.

시료	물질	온도(°C)	밀도(g/mL)
(가)	H ₂ O(s)	-10	0.918
(나)	H ₂ O(s)	0	0.917
(다)	H ₂ O(l)	0	1.000
(라)	H ₂ O(l)	4	1.000

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기> **밀도의 변화**

ㄱ. $a > 0.917$ 이다.

ㄴ. 1g당 부피는 (라)가 (가)보다 크다.

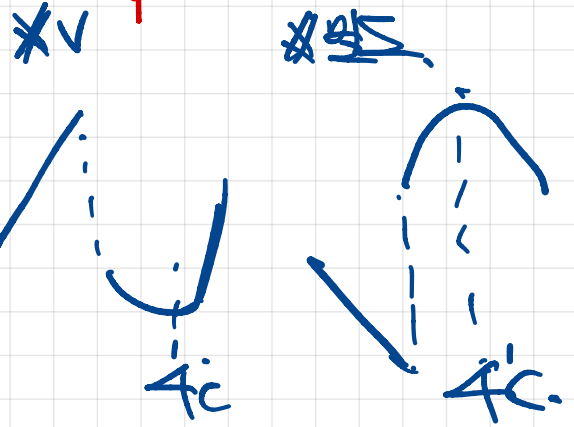
ㄷ. 1mL에 들어 있는 H₂O의 분자 수는 (나)가 (라)보다 크다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ

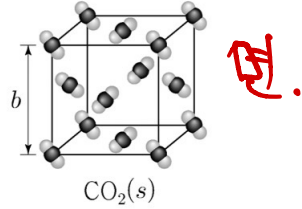
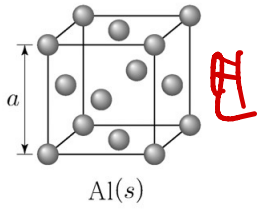
ㄴ

부피가 증가하면

H₂O의 V. 밀도
Graph 머리에 있어야...



4. 그림은 $\text{Al}(s)$ 과 $\text{CO}_2(s)$ 의 결정 구조를 모형으로 나타낸 것이다. $\text{Al}(s)$ 과 $\text{CO}_2(s)$ 의 단위 세포는 한 변의 길이가 각각 a , b 인 정육면체이다.



	단	체	면.
원자	1	2	4
배위	6	2	4

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

~~면심~~ <보 기>

ㄱ. $\text{Al}(s)$ 은 체심 입방 구조를 갖는다.

ㄴ. $\text{CO}_2(s)$ 는 분자 결정이다. $\text{O} \sim \rightarrow$ 공유성.

ㄷ. $\text{Al}(s)$ 의 단위 세포에 포함된 원자 수는 4이다. 0.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

5. 다음은 삼투압과 관련된 실험이다.

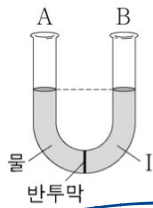
TLX CRT.
 이. (A) ↓
 두께.

[실험 과정]

(가) 표와 같이 물질 X 또는 Y를 녹인 수용액 I ~ III을 준비한다.

수용액	용액의 부피 (mL)	용질의 질량(mg)	
		X	Y
I	V	1	0
II	V	0	2
III	V	2	0

(나) 그림과 같이 반투막으로 분리된 U자관의 A에 물을, B에 I을 같은 높이로 넣고, 평형 상태에서 수면의 높이 차를 측정한다.



(다) I 대신 II와 III을 각각 사용하여 과정 (나)를 수행한다.

[실험 결과]

수용액	I	II	III
높이 차(상댓값)	1	1	h

물 1:1
 질량 1:2
 M 1:2

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 온도는 일정하고, X와 Y는 비휘발성, 비전해질이며, 용액은 라울 법칙을 따른다. 물과 수용액의 밀도는 같고, 물의 증발은 무시한다.) [3점]

5

<보 기>

- ㄱ. (나)의 평형 상태에서 수면의 높이는 A에서가 B에서보다 높다.
- ㄴ. 화학식량은 Y가 X보다 크다.
- ㄷ. $h > 1$ 이다.

A → B로 용액 이동.

○ → 용액 이동 → 삼투압 ↑

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

6. 다음은 학생 A가 수행한 탐구 활동이다.

[학습 내용]
 ○ F, O, N와 같이 전기 음성도가 매우 큰 원자에 결합된 H 원자와 이웃한 분자의 F, O, N 원자 사이에 작용하는 강한 인력을 수소 결합이라 한다.

[가설]
 ○ ㉠

[탐구 과정 및 결과]
 ○ 4가지 17족 원소의 수소 화합물에 대해 분자량과 기준 끓는점을 조사한다.

화합물	HF	HCl	HBr	HI
분자량	20.0	36.5	80.9	127.9
기준 끓는점(°C)	20	-85	-66	-36

[결론]
 ○ 가설은 옳다.

★ 주의 가설이 옳은지 틀린지부터 확인.

→ 전상상 F < O < N
 F > Cl > Br

학생 A의 결론이 타당할 때, ㉠으로 가장 적절한 것은? [3점]

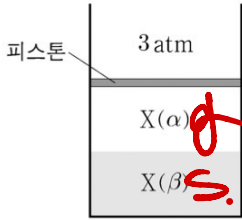
- ① 수소 화합물의 분자량이 클수록 기준 끓는점이 높다.
- ② 액체 상태에서 HF 분자 사이에 수소 결합이 존재한다.
- ③ 수소 화합물의 분자량이 클수록 수소 결합의 세기가 크다.
- ④ 기준 끓는점이 HI가 HBr보다 높은 주된 이유는 수소 결합 때문이다.
- ⑤ 17족 원소의 전기 음성도가 작을수록 수소 화합물의 기준 끓는점이 낮다.

→ point
 → 분자량
 → 주된 수소 결합을 중
심결함 HF 유일
판단 (주된 기준 아님.)

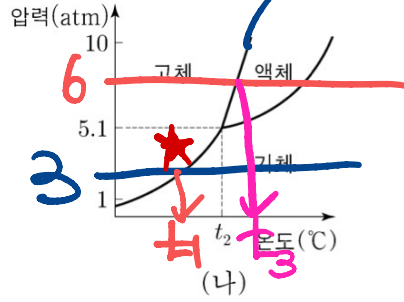
주된 HCl < HBr < HI. 계는
전. 음성도 ↓ → 끓는점 ↑.

★ 끓는점
 H₂O > HF ~> 심결함은 HF가 세다
but 심결함의 개수가 H₂O가
많아서
 b.p : H₂O > HF.

7. 그림 (가)는 $t_1^\circ\text{C}$, 3 atm에서 물질 X의 2가지 상이 실린더 속에서 평형을 이루고 있는 것을, (나)는 X의 상평형 그림을 나타낸 것이다. X(α)와 X(β)의 상은 각각 고체, 액체, 기체 중 하나이고, 밀도는 $X(\beta) > X(\alpha)$ 이다.



(가)



(나)

Handwritten blue notes: "기상수 With T.P.의 압력 5.1? CO₂...."

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 피스톤의 질량과 마찰은 무시한다.)

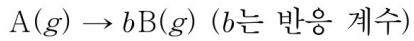
- <보 기>
- ㉠. $t_1 > t_2$ 이다.
 - ㉡. 6 atm에서 X의 어는점은 $t_2^\circ\text{C}$ 보다 높다.
 - ㉢. (가)에서 외부 압력을 변화시켜 $t_1^\circ\text{C}$, 5 atm에서 충분한 시간이 흐르면 X(α)의 질량은 증가한다.

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

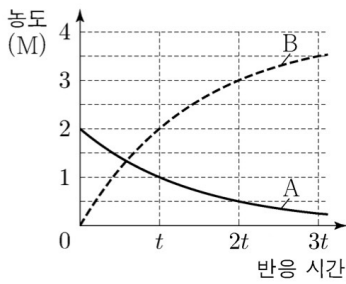
Handwritten red notes: "only s." with an arrow pointing to the 's.' in the question text.

Handwritten black text: "상상 그림놀이.."

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



그림은 강철 용기에 $A(g)$ 를 넣은 후 반응이 진행될 때, 반응 시간에 따른 $[A]$ 와 $[B]$ 를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?
(단, 온도는 일정하다.)

<보 기>

- ㄱ. $b=2$ 이다. ○
- ㄴ. 평균 반응 속도는 $0 \sim t$ 동안이 $t \sim 2t$ 동안의 2배이다. ○
- ㄷ. 순간 반응 속도는 t 일 때가 $3t$ 일 때의 4배이다. ○

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

→ 생상 이 Graph
화학자 1차. - .
+ 변경자.
변화량 1:2
→ b=2.

* ㄴ 변경자 0~t t~2t
↑
t 2배

* ㄷ t 2t 3t
↑ ↑
1/2 1/3
4 : 1

9. 다음은 CH_3OCH_3 와 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 의 $t^\circ\text{C}$, 1 atm에서의 생성 엔탈피와 구조식 및 4가지 결합의 결합 에너지에 대한 자료이다.

물질	$\text{CH}_3\text{OCH}_3(g) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(g)$			
생성 엔탈피(kJ/mol)	x	y		
구조식	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{O}-\text{C}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\ \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\ \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$		
결합	C-C	C-O	C-H	O-H
결합 에너지(kJ/mol)	348	360	412	463

- 이 자료로부터 구한 $|x-y|$ 은? [3점]
- 39
 63
 167
 181
 193

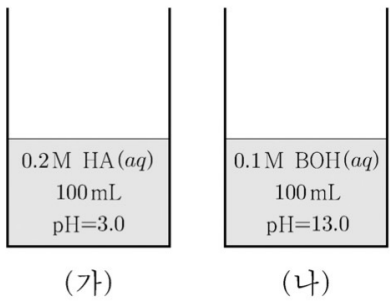
생성엔탈피 이지랑. 내가 어떤 물질이 주어졌을 때
구조식이 안 주어졌어도 그릴 수 있는 거잖아!

$$\text{생성} - \text{반생} = \text{반결} - \text{반생} \quad \star \text{ (결합 E: only)}$$

계산은 어떻게 간단히 할지 항상 고민.....

$$\begin{aligned}
 y - x &= (360 + 412) - (348 + 463) \\
 &= -39
 \end{aligned}$$

10. 그림 (가)와 (나)는 각각 25°C의 HA(aq)과 BOH(aq)을 나타낸 것이다.



(가) $C = 2 \times 10^{-1}$
 $\alpha = \frac{1}{2} \times 10^{-2}$
 $K_a = \frac{1}{2} \times 10^{-5}$

이에 대한 설명으로 옳은 것은?
 (단, 25°C에서 물의 이온화 상수 (K_w)는 1×10^{-14} 이고, 수용액의 온도는 25°C로 일정하다.) [3점]

- ① (가)에서 $[H_3O^+]$ 는 0.2 M이다. ~~$\times 10^{-3}$~~
- ② (나)에서 OH^- 의 양은 0.1 mol이다. ~~$\times 10^{-2}$~~
- ③ 25°C에서 HA의 이온화 상수(K_a)는 5×10^{-6} 이다. 0.
- ④ (가)와 (나)를 모두 혼합한 수용액에서 $\frac{[A^-]}{[HA]} = \frac{1}{2}$ 이다. $\rightarrow 2:1$
- ⑤ 0.1 M BA(aq)의 액성은 중성이다. ~~중성~~

(나) BOH
 \downarrow
 $pOH = 1$
 $C = 10^{-1}$ 옳
 \rightarrow 강염기.

강 염기
 $\frac{[A^-]}{[HA]} = \frac{1}{2}$ 옳
 $\rightarrow 2:1$
 \rightarrow 강염기

$K_a = C \cdot \alpha^2$

11. 표는 부피가 같은 강철 용기 I과 II에 들어 있는 기체에 대한 자료이다. I과 II에서 전체 기체의 질량은 같다.

용기	A (g)의 질량(g)	B (g)의 질량(g)	압력(atm)	온도(K)
I	4a	4b	2P	T
II	3a	5b	$\frac{5}{4}P$	$\frac{3}{4}T$

B의 분자량 / A의 분자량 은? (단, A와 B는 반응하지 않는다.)

- ① 2 ② $\frac{11}{4}$ ③ 4 ④ 5 ⑤ 7

$P \propto nT \rightarrow P \propto n$

질량 동일. $2a = 8b$
 $a = 4b$

I $2 = \frac{P}{T} \propto n$
II $\frac{5}{4} = \frac{P}{T} \propto n$

우에다. $\frac{5}{4}$

$$\begin{cases} 5a + 5b = \frac{5}{4}n \\ 3a + 5b = n \end{cases}$$

$\rightarrow a = \frac{5}{4}b$

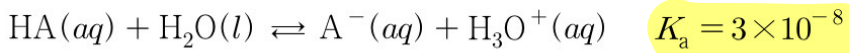
면적 질량비 I에서 1:1 몰비 5:1

분자량비 1:5

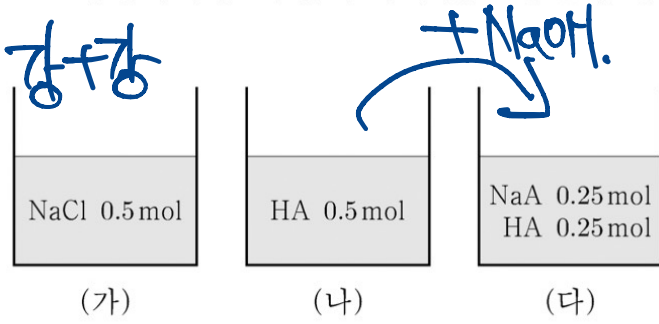
★ 11번 같은 것이
등간시간차야.

답 ④

12. 다음은 수용액에서 약산 HA의 이온화 반응식과 25°C에서의 이온화 상수(K_a)이다.



그림은 1L 수용액 (가)~(다)에 녹아 있는 용질의 양을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 수용액의 온도는 25°C로 일정하고, 고체의 용해에 의한 수용액의 부피 변화는 무시한다.)

< 보 기 >

ㄱ. (가)는 완충 용액이다. ~~X~~

ㄴ. pH는 (다)가 (나)보다 크다. ~~0~~ **다** ~~부~~ **당** ~~원~~.

ㄷ. NaOH(s) 0.01 mol을 (가)와 (다)에 각각 첨가하여 녹였을 때 pH 변화는 (가)가 (다)보다 크다. ~~0~~

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

↓

pH 변화는 완충에서 작다.

완충
~~완충~~
~~완충~~ + 약
~~완충~~ + 강
 이며 완충.

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

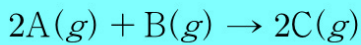
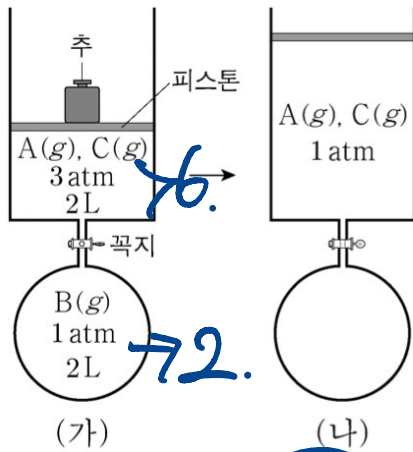


그림 (가)는 실린더에 A(g)와 C(g)를, 강철 용기에 B(g)를 넣은 초기 상태를 나타낸 것이고, (나)는 꼭지를 열고 반응이 완결된 후, 추를 제거하고 충분한 시간이 흐른 상태를 나타낸 것이다. (나)에서

A(g)의 몰 분율은 $\frac{1}{6}$ 이다.



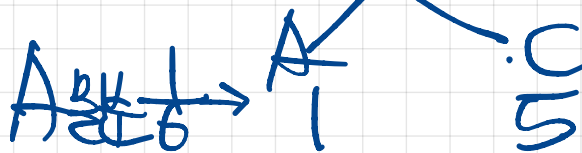
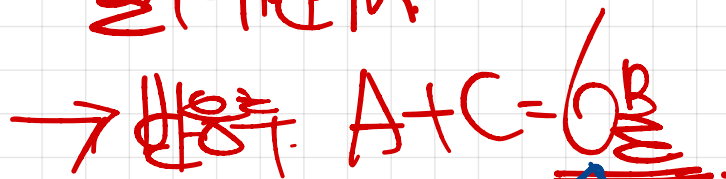
자신의 편향 숫자로 Setting.
 $n = PV = n$

(가)의 실린더 속 A(g)의 부분 압력은? (나)의 실린더 속 C(g)의 부분 압력은? (단, 온도는 일정하고, 연결관의 부피는 무시한다.) [3점]

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

$$\frac{3 \times \frac{5}{6}}{1 \times \frac{5}{6}}$$

↓ 환계반응을 B. → 환계반응을 이 바지라. A+C의 몰수의 변화

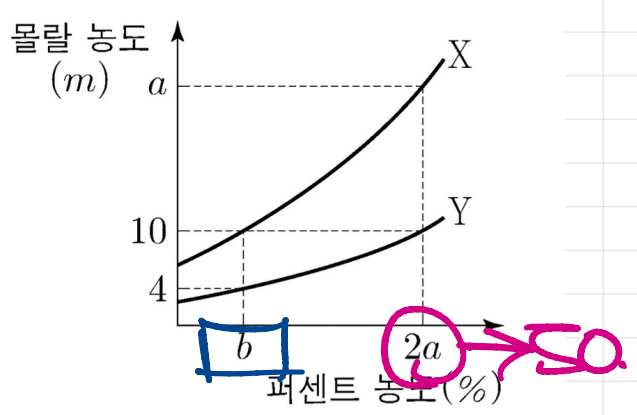


$$\begin{array}{r} 5 \quad 0 \quad 1 \\ -4 \quad 2 \quad 4 \\ \hline 1 \quad 0 \quad 5 \end{array}$$

14. 그림은 X(aq)과 Y(aq)의 몰랄 농도를 퍼센트 농도에 따라 나타낸 것이다.

$\frac{b}{a}$ 는? [3점]

$\frac{200}{25}$



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

* b%에서 X, Y의 용액용량의 질량비 동일

→ $\frac{\text{용액용량}}{\text{용액용량}} \rightarrow$ 이분자에서 $m \propto$ $\frac{\text{용액용량}}{\text{용액용량}}$

$\Rightarrow M_X : M_Y : 2 : 5$ 이고 퍼센트 농도가 같으면

비율에 의해 따라서 $a : 10 = 10 : 4 \Rightarrow a = 25$

$(2a, 10)$ 지점 Y \rightarrow 50% 용액 1kg 용액용량 10.

kg.
 $M_Y = 100$

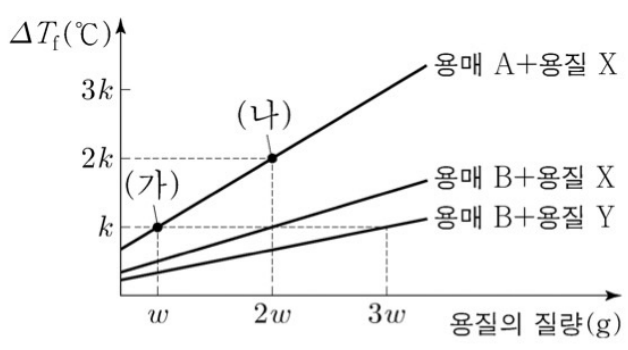
$(b, 4) \rightarrow$ 용액 1kg 이므로

400g.

$$b = \frac{400}{100} \times 100 = \frac{200}{11}$$

★ ★ ★
자신의 용액에
중순 숫자를 계속
사용해서 수를 54

15. 그림은 $t^{\circ}\text{C}$, 1 atm에서 A(l)와 B(l) 각 100 g에 X 또는 Y를 녹여 만든 용액의 어는점 내림(ΔT_f)을 용질의 질량에 따라 나타낸 것이다.



$K_A \rightarrow A:B = 2:1$
 $\rightarrow M_X : M_Y = 2:3$

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X와 Y는 비휘발성, 비전해질이고, 용액은 라울 법칙을 따른다.)

- < 보 기 >
- ㉠. 몰랄 내림 상수(K_f)는 A가 B보다 크다. ㉠
 - ㉡. $t^{\circ}\text{C}$ 에서 용액의 증기 압력 내림은 (나)가 (가)의 2배이다. X
 - ㉢. A(l) 200 g에 Y 3w g을 녹인 용액의 ΔT_f 은 $2k^{\circ}\text{C}$ 이다. X
- ㉠
 ㉡
 ㉢, ㉣
 ㉣, ㉤
 ㉠, ㉡, ㉣

$\Delta T_f = m \times K_f$

㉠. 증기압력 내림 \propto 용질의 몰분율!
 (Think) \rightarrow 용질의 두배 되었으면 두배? \rightarrow 분모에 용액의 몰수 증가!

* ΔT_f 용액 100g에 Y 3w $\rightarrow 2k$.
 But A(l) 200g $\rightarrow k$.
 \rightarrow 생각! / 생각! / 생각!

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



반응 전 계수 합
반응 후 계수 합
→
몰 수 합
→
압력 일정.

표는 온도 T에서 부피가 같은 강철 용기에 혼합 기체의 압력이 2 atm이 되도록 A(g)와 B(g)를 넣은 후 반응을 완결시킨 실험 I 과 II에 대한 자료이다.

실험	반응 전 B(g)의 몰 분율	반응 후 C(g)의 부분 압력(atm)
I	a	$\frac{1}{2}b$
II	2a	$\frac{1}{2}b$

a+b는? (단, 온도는 일정하다.)

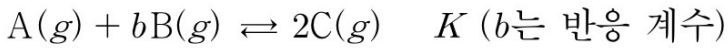
- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{4}{9}$ ③ $\frac{5}{9}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{8}{9}$

한계 반응을
(몰 수 합이 같게 기압은 증가되지 않음).

$$2 - 4a = \frac{1}{2}b$$

$$a = \frac{4}{9} = b$$

17. 다음은 A(g)와 B(g)가 반응하여 C(g)가 생성되는 반응의 화학 반응식과 농도로 정의되는 평형 상수(K)이다.



그림은 온도 T에서 강철 용기에 혼합 기체가 들어 있는 초기 상태를 나타낸 것이다. 표는 반응이 진행되어 도달한 평형 상태에 대한 자료이다. 초기 상태에서 반응 지수(Q)는 20이다.

초기값은 반응지수

A(g) x mol
B(g) 3x mol
C(g) 3x mol
2L

KC

기체	A(g)	B(g)	C(g)
몰 분율	$\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{1}{8}$

A > C

T에서 K는? (단, 온도는 일정하다.) [3점]

- ① $\frac{1}{25}$ ② $\frac{4}{25}$ ③ $\frac{1}{5}$ ④ $\frac{2}{5}$ ⑤ $\frac{16}{25}$

$$\begin{array}{ccc} x & / & 3x \\ +x & & +2x \\ \hline 2x & & 5x \end{array} \quad \begin{array}{ccc} 1 & / & 3x \\ & & -2x \\ \hline & & x \end{array}$$

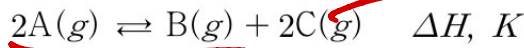
→ b=2

$$Q = \frac{2}{x} = 20$$

$$x = \frac{1}{10}$$

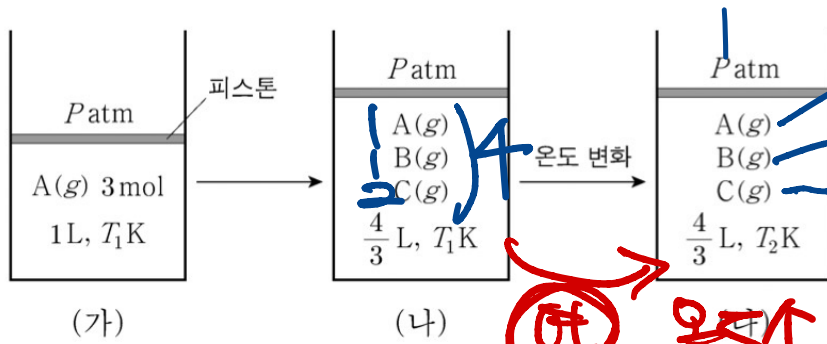
$$K = \frac{10 \times 10 \times 2}{20 \times 5 \times 5} = \frac{1}{25} = \frac{10}{250} = \frac{2}{50}$$

18. 다음은 P atm에서 $A(g)$ 로부터 $B(g)$ 와 $C(g)$ 가 생성되는 반응의 열화학 반응식과 농도로 정의되는 평형 상수(K)이다.



Setting $P=1$
 $T_1 = \frac{1}{3}$

그림 (가)는 T_1 K에서 실린더에 $A(g)$ 가 들어 있는 초기 상태를, (나)는 (가)에서 반응이 진행되어 도달한 평형 상태를, (다)는 (나)의 온도를 T_2 K로 변화시킨 후 반응이 진행되어 도달한 새로운 평형 상태를 나타낸 것이다. (다)에서 $C(g)$ 의 부분 압력은 $\frac{2}{7}P$ atm이다.



4:1:2
 3:1:0
 2:1:1
 2:1:1

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 피스톤의 질량과 마찰은 무시한다.)

<보 기>

ㄱ. $\Delta H < 0$ 이다.

ㄴ. $\frac{T_2 \text{ K에서 } K}{T_1 \text{ K에서 } K} = \frac{1}{32}$ 이다.

ㄷ. $\frac{T_2}{T_1} = \frac{9}{8}$ 이다.

(가) → (나): 3/0/0
 1/1/2 ΔH

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

②

$$L = \frac{\frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2}{2^2} = \frac{1}{8}$$

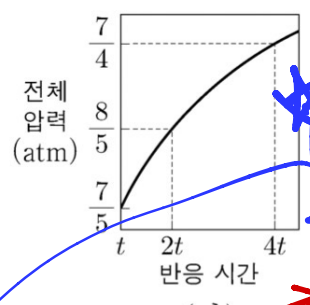
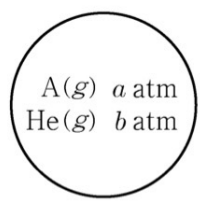
* 자네가 평형 숫자 적용 아. 비례식 활용
 나는 계수에 자신있고 할라서 기량 계산하는편

19. 다음은 A(g)로부터 B(g)와 C(g)가 생성되는 반응의 화학 반응식과 반응 속도식이다. \rightarrow 1번 반응. (13) \rightarrow A 2를 빼서



그림 (가)는 강철 용기에 A(g)와 He(g)이 들어 있는 초기 상태를, (나)는 반응 시간에 따른 용기 속 기체의 전체 압력을 나타낸 것이다.

2t일 때 B(g)의 부분 압력은 c atm이다.

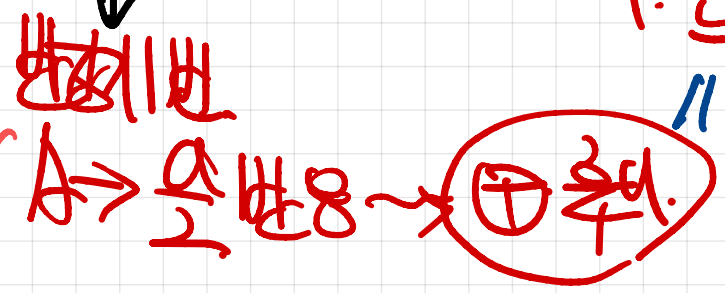


c-b는? (단, 온도는 일정하다.) [3점]

- ① $\frac{2}{15}$
- ② $\frac{1}{5}$
- ③ $\frac{4}{15}$
- ④ $\frac{1}{3}$ ✓
- ⑤ $\frac{2}{5}$

<변하는 A 2를 빼면 양이 남>

$9 / 0 / 0$



반응

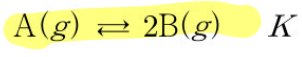
$\frac{a}{4} / \frac{6a}{4} / \frac{6a}{16}$

$\frac{a}{4} = c = \frac{6a}{16}$

1/2 - 1/4

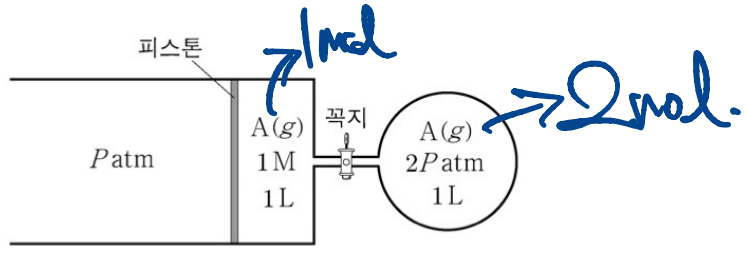
Handwritten notes and calculations on the right side of the page, including pressure values like 7/5, 8/5, 7/4, 7/3 and various annotations.

20. 다음은 A(g)로부터 B(g)가 생성되는 반응의 화학 반응식과 농도로 정의되는 평형 상수(K)이다.



Setting P=1

그림은 온도 T에서 꼭지로 분리된 실린더와 강철 용기에 A(g)가 각각 들어 있는 초기 상태를 나타낸 것이다. 실린더와 강철 용기에서 반응이 진행되어 각각 도달한 평형 상태에서 실린더 속 A(g)의 몰 분율은 $\frac{1}{3}$ 이고, 강철 용기 속 B(g)의 몰 농도는 x M이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 온도와 외부 압력은 일정하고, 연결관의 부피 및 피스톤의 마찰은 무시한다.) [3점]

* 설명이.

$\frac{1}{3} / 1 \quad V = \frac{10}{10}$
 $\frac{1}{3} / 1 \quad V = \frac{10}{10}$
 $K = \frac{1 \times 1}{\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}} = 9$

<보기>
 ㉠. T에서 K=2이다. ~~X~~
 ㉡. x = $\frac{4}{3}$ 이다. O.
 ㉢. 꼭지를 연 후 새로운 평형에 도달하면 전체 기체의 부피는 $\frac{13}{3}$ L보다 작다. ~~X~~

- ① ㉠, ㉡ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

* 설명

$\frac{2}{3} / \frac{1}{3} \quad x = \frac{4}{3} M$
 $\frac{2}{3} / \frac{1}{3} \quad V = 3$
 $\frac{2}{3} / \frac{1}{3} \quad P = 1, V = \frac{13}{3}$

평형 상태에 도달하면

초기에 다 A라고 생각 ② $\frac{2}{3} / \frac{1}{3} \quad P=1, V=3$
 평형 상태 $\frac{2}{3} / \frac{1}{3} \quad P=1, V=\frac{13}{3}$

$Q = \frac{\frac{2}{3} \times \frac{2}{3}}{\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}} = \frac{6}{5} < K$
 $\rightarrow \text{반응} \rightarrow V \uparrow$