
Contents

New 2024. Schema. Zip

[화학식량과 몰]

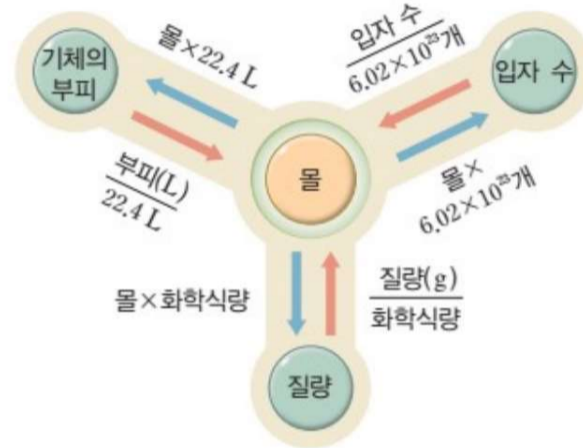
- Schema 1 비례 상수
- Schema 2 삼각 관계
- Schema 3 관계 표 (Cross 연산)
- Schema 4 실험식 같은 분자
- Schema 5 아보가드로 수
- Schema 6 배수 비례 법칙
- Schema 7 단위 질량 당
- Schema 8 아보가드로 법칙
- Schema 9 기체의 밀도
- Schema 10 원자 수
- Schema 11 혼합 기체
- Schema 12 비교의 기준 통일
- Schema 13 동일한 변인
- Schema 14 Named 분자 활용
- Schema 15 상수 통일 후 관찰
- Schema 16 간격 통일 후 연산
- Schema 17 선지 역추적

[본 교재는 요약본 교재입니다.

실질적 상술 Schema는 실전개념서 디올 or 강좌를 참고해주세요!]

[중요도 ★★★★★]

- 화학 고난도 문항의 대부분은 비례 관계와 비율의 파악으로 구성된다.
- 적절히 개수(상댓값)를 나타내는 비례상수를 설정하여 상황을 해석할 수 있다.
- 이때 비례상수는 적절히 질량, 기체의 부피, mol을 매개하거나 대신할 수 있다.
- 한 분자 내에서 질량비는 개수 비(mol 비)와 비례한다.
- 첫 번째 비례 상수 설정은 일반성을 잃지 않는다.



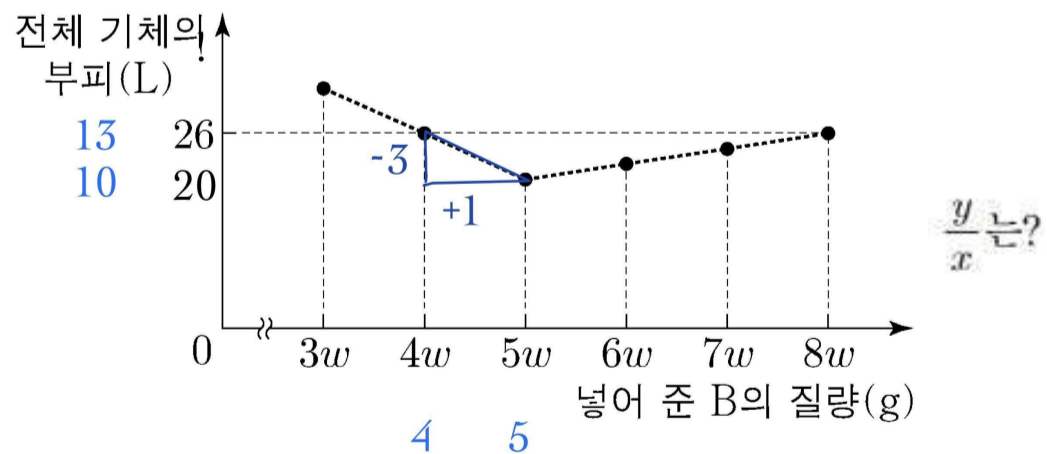
1. [19학년도 9평 19번]

[자료]

- 화학 반응식: $aA(g) + B(g) \rightarrow 2C(g)$ (a 는 반응 계수)
- $t^\circ\text{C}$, 1기압에서 기체 1몰의 부피: 40 L
- B의 분자량: x

[실험 과정 및 결과]

- A(g) y L가 들어 있는 실린더에 B(g)의 질량을 달리하여 넣고 반응을 완결시켰을 때, 넣어 준 B의 질량에 따른 전체 기체의 부피는 그림과 같았다.



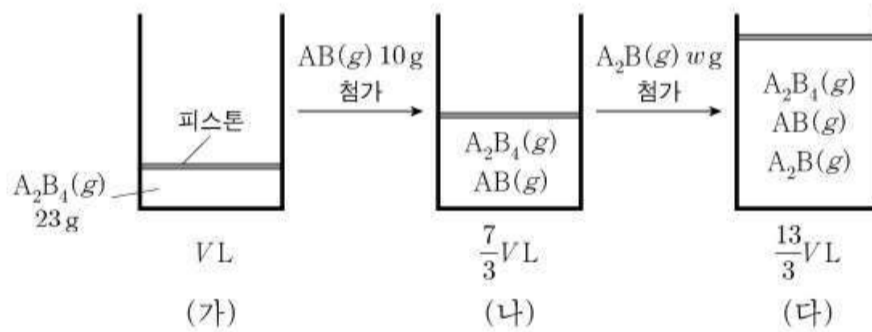
- ∴ 같은 원소에 대한 자료 가공에서 질량비 = 개수비
- ∴ 1:5 닻음에 의해 초기값 25 (50L), $y=50$, 20 (40L)이 B의 분자량
- ∴ 답 $5/2w$

[중요도 ★★★★★]

- w (상댓값), M (분자량), n (mol) 간 관계를 적절히 자료 정리할 수 있다.
- 자료 내 질량과 부피에 w/n 을 적절히 활용해서 질량 비, 분자량 비, 개수 비를 판단할 수 있다.
- 자료 내 w/n 들의 분자 간 비율은 질량비, 분모 간 비율은 개수 비(mol 비), 분수 값 간 비율은 분자량 비를 나타낸다.
- 같은 분자는 질량비와 개수비가 비례하며 분자량이 항상 일정하다. 그에 따라 적절히 비례 상수를 설정할 수 있다.

2. [21학년도 9평 17번]

그림 (가)는 실린더에 $A_2B_4(g)$ 23 g이 들어 있는 것을, (나)는 (가)의 실린더에 $AB(g)$ 10 g이 첨가된 것을, (다)는 (나)의 실린더에 $A_2B(g)$ w g이 첨가된 것을 나타낸 것이다. (가)~(다)에서 실린더 속 기체의 부피는 VL , $\frac{7}{3}VL$, $\frac{13}{3}VL$ 이고, 모든 기체들은 반응하지 않는다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, A와 B는 임의의 원소 기호이며, 온도와 압력은 일정하다.) [3점]

<보 기>

ㄱ. 원자량은 $A > B$ 이다.

ㄴ. $w = 22$ 이다.

ㄷ. (다)에서 실린더 속 기체의 $\frac{A \text{ 원자 수}}{\text{전체 원자 수}} = \frac{1}{2}$ 이다.

⇒ A_2B_4 23g/4, AB 10g/3, A_2B wg/6 설정 가능

⇒ 앞 두 자료에서 A, B 원자량 비 구한 후 마지막 자료에서 w 도출 가능

⇒ ㄷ 선지는 2종류 원소로 구성된 혼합 기체이므로 A 원자 수=B 원자 수인지를 파악했는지 묻는 의미를 가짐

화학식량과 몰
Schema 3
관계 표 (Cross 연산)

[중요도 ★★★★★]

- mol, w , M의 관계를 Cross로 암산할 수 있다.
- 생각 회로는 다음과 같다.

	A	B
w		
n		
M		

이때 연산은 ‘상댓값’끼리 행하도록 하자.

- 분자량 비만 도출할 때에는 w 와 n 줄에서 세로줄 간 약분이 가능하다.

3. [20학년도 4교 10번]

표는 같은 온도와 압력에서 기체 (가), (나)에 대한 자료이다.
(가), (나)는 각각 XY_2 , X_2Y 중 하나이고, 원자량은 $X > Y$ 이다.

기체	(가)	(나)
질량(g)	w	$2w$
부피(L)	$5V$	$8V$

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, X, Y는 임의의 원소 기호이다.) [3점]

< 보 기 >

ㄱ. 기체의 몰수는 (가) > (나)이다.
 ㄴ. (가)는 XY_2 이다.
 ㄷ. 1g에 들어 있는 X 원자 수의 비는 (가) : (나) = 5 : 4이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

⇒

	(가)	(나)
w	1	2
n	5	8
M	4	5

∴ 세로 줄 간 약분이 가능하다
 ∴ X(2), Y(1)

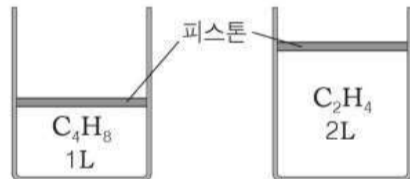
화학식량과 몰
Schema 4
실험식 같은 분자

[중요도 ★★★★★]

- 실험식이 같은 두 분자는 성분 원소의 질량비가 동일하다.
- (실험식) $\times n$ (곱상수)=(분자량)
- 그에 따라 1g 당 분자 조성이나 1g 당 원자 조성이 동일하다.
- 두 분자의 분자량 비는 전체 원자수 비 or 한 분자를 구성하는 특정 원자수 비이다.
- 1mol에 들어 있는 전체 원자수 비 or 특정 원자수 비는 1:(곱상수)이다.

4. [14학년도 4월 교육청 4번]

그림과 같이 25°C, 1기압에서 뷰텐(C₄H₈)과 에텐(C₂H₄) 기체가 두 실린더에 각각 들어 있다.



두 실린더에 들어 있는 기체의 물리량이 같은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 피스톤의 질량은 무시한다.)

< 보기 >

ㄱ. 몰수	ㄴ. 질량	ㄷ. 밀도
-------	-------	-------

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

⇒ 실험식이 동일하므로 단위 질량 당 or 단위 부피 당 조성이 동일하다.
따라서 1g 당 C 원자 수, 1g 당 H 원자 수, 1g 당 전체 원자 수와 같은 값들이 모두 동일하다.

주어진 값 중 부피 비=mol 비이고 M 비=밀도 비 이므로 mol과 밀도는 서로 다르고, 질량은 서로 같다.