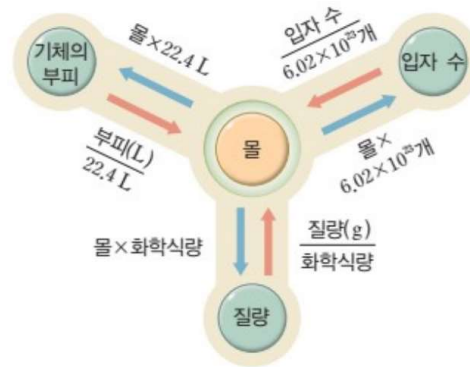


화학식량과 몰  
 Schema 1  
 비례 상수

[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.



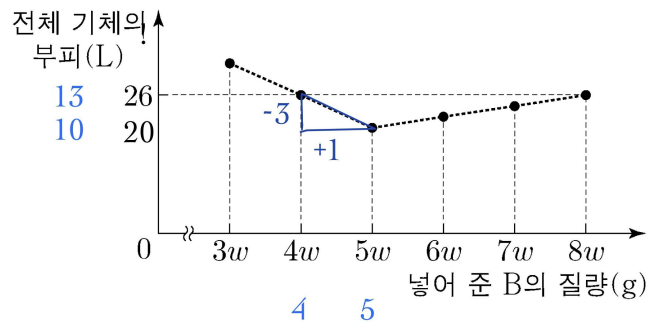
[비례 상수 예시 - 19학년도 9평 19번]

[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.



$\frac{y}{x}$  는?

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

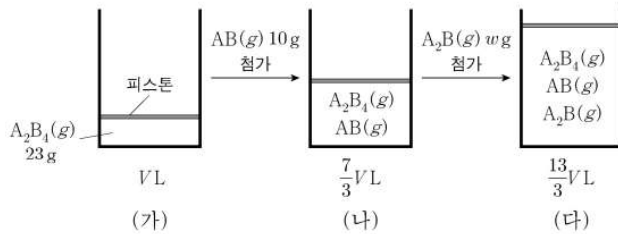
화학식량과 몰  
Schema 2  
삼각 관계

[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.

[예시 문항 - 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]

<보기>

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  
Cross 법

[중요도 ★★★★★]

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

	A	B
$w$		
$n$		
M		

이때 연산은 '상댓값'끼리 행하도록 하자.

- 세로줄 간 약분이 가능하다.

[예시 문항 - 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. 1 g에 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)