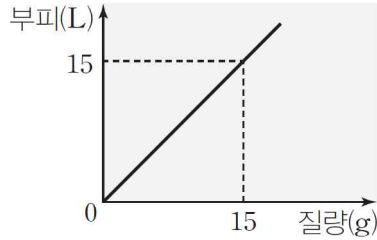


[3. 원소분석]

3. 그림은 $t^{\circ}\text{C}$, 1기압에서 C, H, O로 구성된 화합물 X(g)의 질량과 부피를 나타낸 것이다. 또한 $t^{\circ}\text{C}$, 1기압에서 C, H로 구성된 화합물 Y(g)의 단위 질량당 부피는 X(g)와 같다. 표는 X 15g와 Y 30 g을 각각 완전 연소 시켰을 때 생성된 물질 A와 B의 질량을 나타낸 것이다.



	A의 질량 (g)	B의 질량 (g)
X 15g	9	22
Y 30g	a	b

이에 대한 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, H, C, O의 원자량은 각각 1, 12, 16이고, $t^{\circ}\text{C}$, 1기압에서 기체 1몰의 부피는 30L이다.)

—<보 기>—

- ㄱ. X와 Y의 분자량은 모두 30이다.
- ㄴ. A는 H_2O , B는 CO_2 이다.
- ㄷ. Y의 실험식량은 14이다.
- ㄹ. $a+b=142$ 이다.
- ㅁ. Y는 실험식과 분자식이 같다.
- ㅂ. X에서 질량 백분율은 C가 O보다 크다.
- ㅅ. Y의 구성 원소의 질량비(C:H)는 4:1이다.
- ㅇ. Y 30g과 반응한 산소(O_2)의 질량은 112g이다.
- ㅈ. X 15g과 반응한 산소(O_2)의 질량은 8g이다.
- ㅊ. 48mg을 완전 연소시키는데 필요한 산소의 양은 X가 Y보다 많다.

‘원소분석’에 관한 문제입니다. 올해(2019년) 수능 완성 기준으로 ‘화합물의 조성’에 해당하는 단원이며, 고난도 계산 문제로 매우 자주 출제되는 패턴입니다. 금속의 반응 및 중화 반응 등 매년 출제되는 계산 문제처럼 자주 출제되는 만큼 확실하게 짚고 넘어가야하는 단원입니다.

이 패턴에서는 생성된 H_2O 와 CO_2 로부터 실험식을 추측하고, 부피 등 추가로 주어진 정보로 분자식까지 추측하는 것이 기본 풀이입니다. 실험식과 분자식을 구했다면, 미지 시료 혹은 완전 연소에 사용된 산소의 질량, 부피 등 여러 가지 계산도 도전해봅시다.