

New 2024. 막타 화학1

[Contents]

- Step 1 - 조건 잡기
- Step 2 - 유형별 Final
- Step 3 - 논리적 짚기

[적용]

- 22학년도 수능
- 23학년도 수능
- 24학년도 6평
- 24학년도 9평

[쌍둥이 교재]

- 막타 수학
- 막타 생명1
- 막타 생명2

[중요도 ★★★★★]

- 23학년도 수능 기준 잡을 수 있는 조건들은 다음과 같다.
- 조건 잡기는 비례관계 or 상수 단순화 or 비율 분할을 활용할 수 있는 단원에서 활용하는 게 시간 단축에 좋다.

중화 반응과 단위 환산 단원의 경우 시작점 잡기보다 Just 계산의 경향이 강해 조건 잡기보다는 실전에서 집중해서 해제하는 게 낫다.

9번

다음은 A(l)를 이용한 실험이다.

[실험 과정]

(가) 25℃에서 밀도가 d_1 g/mL인 A(l)를 준비한다.

(나) (가)의 A(l) 10 mL를 취하여 부피 플라스크에 넣고 물과 혼합하여 수용액 I 100 mL를 만든다.

(다) (가)의 A(l) 10 mL를 취하여 비커에 넣고 물과 혼합하여 수용액 II 100 g을 만든 후 밀도를 측정한다.

[실험 결과]

○ I의 몰 농도: x M

○ II의 밀도 및 몰 농도: d_2 g/mL, y M

$\frac{y}{x}$ 는? (단, A의 분자량은 a 이고, 온도는 25℃로 일정하다.)

- ① $\frac{d_1}{d_2}$ ② $\frac{d_2}{d_1}$ ③ d_2 ④ $\frac{10}{d_1}$ ⑤ $\frac{10}{d_2}$

x 와 y 의 몰 농도 비를 질문하고 있다.

한 액체 A에 대한 자료이고 부피가 10mL로 정확하게 동일하며 한 A에서 부피 비=몰 비 이므로 d_1 은 x 와 y 의 몰 농도 비에 영향을 미치지 않는 것을 조건으로 잡을 수 있다.

[추후 풀이 전개]

d_2 를 1과 동치로 생각하면 $d_2=1$ g/mL이므로 $x=y$ 이다.

∴ 답은 ③이다.

(∵ 첫 번째 상수 설정은 일반성을 잃지 않는다.)

막타, 마지막 5분

Step 2

유형별 Final

- $\frac{x}{y}$ 는 결국 비율 관계이다. 평가원 문항에서 $\frac{x}{y}$ 를 질문한다면
비례 관계가 문제의 구하는 바일 것이다. 모든 곱연산을 행한 후 다시 나누는 이른바
미분한 후 적분하는 우를 범하지 않도록 주의하자.

- 용액의 농도 문항의 핵심은 상댓값 설정이다.

이때 문제에 주어진 정량값의 배수 관계를 적절히 활용하여 Setting할 수 있다.
가령 물 농도가 2의 배수로 주어진다면 개수(상댓값) Setting 시 1보다는 2로 두는 게
분수가 등장하지 않고 유리할 것이다.

개수(상댓값) 흐름은 분수나 소수보다는 자연수로 이어지는 게 유리하며
음수가 등장할 수 없다는 것이 논리로 활용될 수 있다.

- 문제에 주어진 미지수에 적절히 상수를 대입해서 해석할 수 있다.

즉, 문제에 주어진 밀도(d)나 부피(V)에 대응되는 미지수에 적절히 1(가장 간단한
자연수)이나 k (문제 흐름 상 k 의 배수)를 대입해서 관찰할 수 있다.

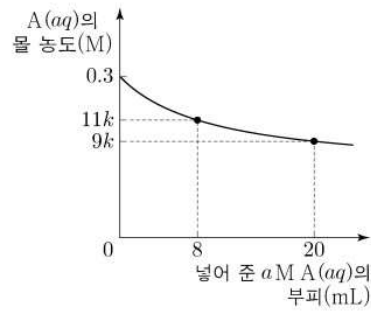
㉠ 첫 번째 상수 설정(개수 Setting)과 ㉡ 적절한 대입 Schema는 첫 번째일 때 일반성을
잃지 않는다. 즉, ㉠과 ㉡을 동시에 하는 행위는 위험하다.

만약 두 번째 Setting 상황이 발생한다면 적절히 미지수를 두거나 비율 간 매개해줄 수
있는 근거가 있어야 한다.

- 문제에 등장하는 미지수(d , V)가 계산을 통해 도출되는 정량값인지
㉢ 문제 끝까지 계산되지 않고 남아 있는 상수인지 판단하는 감각이 배양되어야 한다.

이때 ㉢라면 언제든지 적절한 자연수를 대입해서 해석할 수 있다.

- 첨가하는 양상을 나타내는 그래프 해석 문항이 출제될 수 있다.



- 반응이 일어나지 않을 때 물 농도는 첨가하는 용액의 물 농도로 수렴한다.
이는 점근선이 적절히 존재한다는 것을 의미하고, 수렴성을 활용했을 때 유리한 문항이 존재한다.

Just 연산인지 수렴성의 활용 문항인지 적절히 관찰한 후 해석하도록 하자.

- (출제자 관점) 물 농도 그래프를 활용한 문항을 제작할 때 실제 있는 함수 그래프를 활용하여 재정의해서 출제한다. 그에 따라 적절히 초기 값과 점근선이 보인다면 함수를 추론해서 암산할 수 있다. (근데 수학도 아니고 그렇게까지...?)
- 밀도는 $d = \frac{w}{V}$ 의 형태이므로 자료에 밀도 비가 등장할 경우 내분을 활용할 수 있다.

다시 한번 정리하면 밀도는 정의(값 자체)로 해석할 수도, 요소 통일로 해석할 수도, 밀도 비로도 해석할 수도 있고 문제 별로 유불 리가 다르니 상수 조건을 실마리로 적절히 방향성을 판단해 해석하도록 하자. 무조건 내분은 위험!

- 합을 적절히 요소 분할할 수 있어야 한다.
(EX $7=3+2+2$ or $3+3+1$)
- 배수 조건을 적절히 순서쌍 분할한 후 경우의 수를 색출할 수 있다.
(EX X가 Y의 3 배 : $(3, 1) / (6, 2) / (9, 3)$)
- 은근히 중요한 Point... 발문을 잘 읽도록 하자.
타 문항들에 비해 발문이 중요한 편. '몇 주기' '몇 쪽'으로 압축되어 있지는 않은지 확인하고 적절히 범위를 설정하는 게 좋다.

- 총 전자 수 = 원자가 전자 수 + 안쪽 껍질의 전자 수 합이 성립하고
안쪽 껍질의 전자 수 합을 활용하여 주기를 추론할 수 있다.

예를 들어 안쪽 껍질의 전자 수 합이 2 이면 2 주기 원자이고
안쪽 껍질의 전자 수 합이 10 이면 3 주기 원자이다.

- 합으로 표현된 조건의 경우 다음 세 가지로 분류된다.

(x, y : 변수, k, l : 상수)

- 1) $x+y$ (변수 + 변수)
- 2) $x+k$ (변수 + 상수)
- 3) $k+l$ (상수 + 상수)

이때 2)의 경우 변화(Δ)를 관찰하여 해석할 수 있다.
합을 S처럼 한 요소를 A처럼 관찰하여 간명하게 해제가 가능한지 관찰해보자.

- 문제에서 분수 간 비율 관계가 조건으로 등장한다면 다음 순서로 해석하자.

1st 연역적 관찰 2nd 적절한 나열

상황에 따라 무지성 나열이 편한 문항도 있으나...
보통은 연역적 관찰을 통해 어느 정도 압축이 일어나는 경우도 많다.

- 전체 전자 수 = $2 \times (\text{전자가 2개 들어 있는 오비탈 수}) + \text{홀전자 수}$ 이다.