

化学

第5問 問2c

グラフを読み取って分析・考察し、数値を正確に計算する問題

アルケン A が減少する平均の反応速度

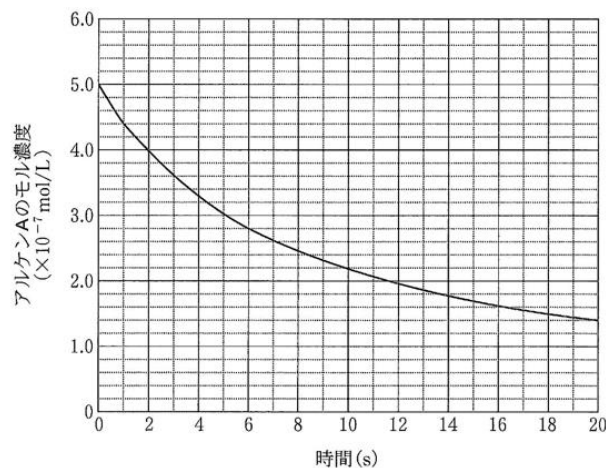
 . × 10⁻ mol/(L・s)


図1 アルケン A のモル濃度の時間変化

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| ① 1 | ② 2 | ③ 3 | ④ 4 | ⑤ 5 |
| ⑥ 6 | ⑦ 7 | ⑧ 8 | ⑨ 9 | ⑩ 0 |

28:③、29:②、30:⑧

出題の特徴

「有機化合物」の分野から、アルケンがオゾンと反応して分解し、減少していく反応が出題されました。「アルケンのモル濃度の時間変化」のグラフを読み取って分析・考察をする必要があります。解答形式はセンター試験には見られなかったタイプで、単純に選択肢から選ぶのではなく、三つの数字を選んで完全解答をしなければなりません。適当に選んで偶然正解することは期待できず、正確な計算力が求められています。

指導のご提案

この問題は「有機化合物」の分野ではありますが、事実上「物質の変化(化学反応の速さ)」の問題です。見た目に惑わされずに、幅広い分野の基本的な知識や理解を組み合わせる力が必要です。このような力を身につけさせるためのご指導として、教科書で扱われる化学の原理や法則を正しく整理させたいうえで、選択肢から選ぶだけではなく、指数を含んだ有効数字2桁程度の計算を正しくできるように練習させておくことが効果的だと考えられます。

2022年度大学入学共通テスト
「化学」

受験者数:	184,028人
平均点:	47.63点
標準偏差:	20.28

教材のご紹介

教材のご紹介… 「2023共通テスト対策【実力完成】直前演習 化学」

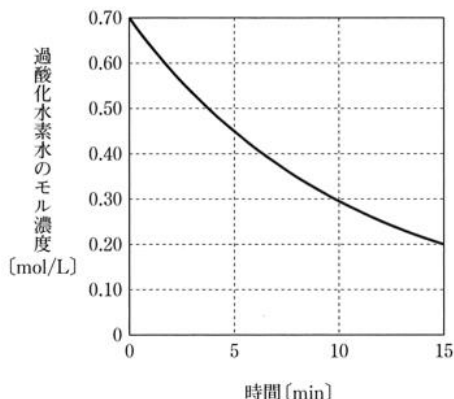
 グラフを読み取って分析・考察し、
 数値を正確に計算する問題


図 2

- a 反応開始5分から15分の間における過酸化水素の分解速度は何 mol/(L・min)か。過酸化水素の分解速度を有効数字2桁で次の形式で表すとき、 ~ に当てはまる数字を、下の①~⑩のうちから一つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

$$\boxed{9} \cdot \boxed{10} \times 10^{-\boxed{11}} \text{ mol/(L} \cdot \text{min)}$$

- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| ① 1 | ② 2 | ③ 3 | ④ 4 | ⑤ 5 |
| ⑥ 6 | ⑦ 7 | ⑧ 8 | ⑨ 9 | ⑩ 0 |

誌面・収録回は2022版のものです。

第5回 第2問 問3a

解答解説

 問3a 反応速度 ② ⑤ ②

実行・処理・分析

何が問われているかを明示

過酸化水素水のモル濃度の変化から、分解速度を求められるかを問う。

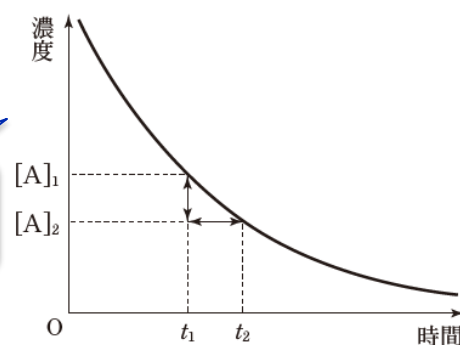
反応速度は単位時間あたりの反応物または生成物の変化量で表す。

$$\text{反応速度} = \frac{\text{反応物の濃度の減少量}}{\text{反応時間}}$$

または

$$\text{反応速度} = \frac{\text{生成物の濃度の増加量}}{\text{反応時間}}$$

このときの反応速度は一般にはある時間内における平均値で表す。たとえば次のグラフのように、時刻 t_1 から t_2 の間で反応物の濃度が $[A]_1$ から $[A]_2$ に減少したとする。



解答に必要な知識や考え方をわかりやすく解説

2023版は6月発刊予定で、4月から見本請求の受け付けを開始します。

共通テスト対策 実力完成 | 直前演習

2023 共通テスト 60問×6冊

化学

定価880円(税込み)