

令和7年度 九州大学一般選抜（後期日程）化学基礎・化学 出題意図

[1] 出題意図

アンモニアに関する問題を通して、基本的な分子構造や化学反応の理解とともに、環境やエネルギーに関する身の回りの問題について化学の視点から考える力、ならびに適切なロジックを組み立てて解答する力を問うことを意図して出題した。

[2] 出題意図

さまざまな固体物質において、吸着をきっかけとして化学反応が起こる。特に、実用でも重要な固体触媒は（不均一触媒）では、固体表面が反応場となっている。高校化学ではオストワルド法（アンモニアの酸化）、排ガスの無害化のための三元触媒はその代表的な例である。

問1：吸着現象を通して自発的に起こる変化についての熱力学的知識を問うことを意図して出題した。

問2：反応速度論の基本的な知識を用いて、温度一定の条件で、表面吸着量と、それと接触する気相分子の数密度の関係を表す吸着等温式を導出させることを意図して出題した。

問3：気体の固体表面への吸着実験の結果を表とグラフから読み取り、全吸着量を計算させることで、吸着現象の定量的な理解度を確認するために出題した。

問4～問6：持続的な社会を目指して、「エネルギー源としての水素」が注目されている。水素吸蔵現象、つまり、水素分子の固体表面への吸着、さらに固体中への吸収について、反応速度論の基本的な知識を応用して定量的な理解を問うことを意図して出題した。

[3] 出題意図

問1～3：NMRは現代有機化学において最も基本的かつ重要な分析手法である。あらかじめ導入となる説明を加えることで、高校有機化学における有機分子の構造決定問題として適切な範囲で問題に取り入れた。また、高校有機化学の標準的な知識や問題文の説明を理解し、その場で応用する能力を評価することを意図して出題した。

問4：化学産業上、重要な高分子化合物を題材に、標準的な高分子化学に関する知識、計算能力を評価することを意図して出題した。