

令和8年度 一般選抜・前期日程「理科・化学」出題意図

1

有機化合物の構造決定に関する問題となっており、高校化学で学ぶ芳香族化合物ならびにアルケンなどの代表的な有機化合物の基本的な反応性の理解に基づいて正しく解釈できるように設定し、問題文で与えられた情報も含めて総合的に分析した上で論理的に正しい構造を推定する思考力を試しました。アルケンとベンゼンの反応性の差違、ベンゼンの反応性、フェノールから生成されるサリチル酸の反応性、アニリンの反応性を理解していれば、正答を導き出すことができます。さらに元素分析の結果から分子式を導き出した上で、適切な官能基を想定することで化合物名まで同定できるか問うことで、有機化学の総合的な理解力を試しました。

2

本問題では周期表を題材とし、周期律の理解度について問いました。また、ナトリウムならびにカルシウムを含む化合物の反応性を問うことで、アルカリ金属およびアルカリ土類金属について理解しているかを試す問題となっています。さらに一酸化炭素ならびに二酸化炭素を題材とし、酸化鉄の還元反応に伴う各種化合物の酸化数を問うことで、酸化還元の総合的な理解力を試すとともに、アルコール発酵で生成する二酸化炭素の体積を求めさせることで、酵素反応の反応式ならびに気体の状態方程式に基づく思考力を試しました。

3

硫酸銅を題材とし、主に物質質量計算を含む理論化学分野、電気分解を含む物理化学分野、ならびに金属イオンの性質を含む無機化学分野を統合的に問う内容となっています。水和水による色の変化から硫酸銅の熱的性質に関わる知識を問うとともに、銅イオンと硫化水素の沈殿生成反応ならびに銅イオンの電気分解反応から金属イオンの濃度を求めさせることで、当該分野の理解力を試しました。さらに亜鉛イオンが混入した場合にどうなるかを問うことで、金属イオンの性質の違いならびにイオン化傾向が電気分解に与える影響についての理解度をはかるとともに、銅イオンの濃度を正確に求められるかについての理由の記述から論理的思考力を試しました。

4

滑らかに動く壁で区切られた2つの部屋に充填された気体の圧力を、状態方程式を元に記述し、ドルトンの分圧の法則から混合気体の圧力を求める能力をはかる問題となっています。さらに、壁を取り払って燃焼反応を行った際に、反応前後での気体の物質質量を元に圧力がどのように変化するかを考えさせることで、化学反応における物質収支の理解度をはかりました。問題全体を通して、気体の状態方程式を含む理論化学を応用し、定量的な計算力に基づいて状態変化ならびに化学反応に伴う気体の圧力変化を求めさせることで、気体の状態に対する理解力ならびに思考力を試しました。