

令和5年度佐賀大学一般選抜 個別学力試験

科目： 化学（理工学部：後期）

1. 出題意図

問題1

「化学」の範囲から出題した。問題1では物理化学に関する出題により、熱化学方程式に関する基礎的および応用的な問題を出題し、生成熱の計算などについて試問した。(1)では、熱化学方程式の記述に関する問題を出題した。(2)～(4)では生成熱や燃焼熱に関する計算させ、(5)では二成分の燃焼熱を用いた連立方程式を立式し、各含有成分の物質量を計算する問題について試問した。

問題2

「化学」の範囲から出題した。問題2では第12～14族の典型元素を題材として取り上げ、無機化学に関する基礎的な語句や化学反応等に関する基礎的な事項を習得できているかを問うた。

問題3

銅(II)電解質水溶液の電気分解に関する実験について出題した。まず、硫酸銅(II)水溶液の電気分解において陰極で起こる反応をイオン反応式として正しく表記できるかを試した。この式をもとに、与えられた電気分解の電流および時間から陰極に析出する金属銅の質量を計算できるかを問うた。さらに、金属銅の質量から硫酸銅(II)水溶液の濃度を計算させた。次に、陽極で起こる反応をイオン反応式として正しく表記できるかを問うた。陽極で生成する気体の標準状態における体積を計算させることで、物質と気体の体積との関係を理解しているかを試した。さらに、電解質の種類による陽極反応の違いの理解を試すため、塩化銅(II)水溶液を電気分解した場合に陽極で発生する気体の名称を答えさせ、その標準状態における体積を計算させた。

問題4

「化学基礎」「化学」の範囲から出題した。有機化合物の基礎的な知識として、与えられた組成式から有機化合物の性質とそれを基にした反応を用いて、構造式を推察するための知識が修得されているかを試問した。また、組成式から元素分析が算出できるか、光学異性体についてちゃんと区別できるか、よく知られた反応の反応式をきちんと書けるかも問うた。

2. 補足説明

問題1

化学反応に伴って発生する、または吸収される熱量は、すべて常温常圧(25℃, 1.013×10⁵Pa)での値とする。

問題3 (5) (6)

気体は理想気体としてふるまうものとする。

問題4 (1)

有効数字2桁で答えなさい。