

令和 8 年度 有明工業高等専門学校 専攻科前期学力選抜 応用物質工学専攻 無機化学
出題意図

- ㊦ 基礎的な無機化学の用語の正しい理解と的確な説明を求む。
- ㊧ 水素原子のボーアモデルに関する論理的な理解を問う。量子条件を数式で表し、正しい数値計算の遂行を求む。
- ㊨ 酸化還元、酸塩基、錯体化学の初歩に関する正しい理解を問う。代表的な酸化剤の電子移動、緩衝溶液の pH 計算、異性体の描画を求む。
- ㊩ 黒鉛およびダイヤモンドについての構造、物性を問う。結晶構造についての幾何学的理解や電子構造の説明を求む。

令和8年度 有明工業高等専門学校 専攻科前期学力選抜 応用物質工学専攻 物理化学
出題意図

①：物理化学で学んだ諸法則，諸定義を理解しているかを問う問題。

②：電池の電位を理解しているかを問う問題。

③：モル溶解度を理解しているかを問う問題。

④：2つ酸解離定数をもつイオンについて理解しているかを問う問題。

令和 8 年度 有明工業高等専門学校 専攻科前期学力選抜 応用物質工学専攻 有機化学
出題意図

Ⅱ

①共役ジエンの付加反応について理解しているかを問う問題です。この場合は 1,4-付加が起こった反応の反応機構を書いてもらっています。反応中間体の共鳴構造を書けているかもポイントとなります。

②ディールスアルダー反応について理解しているかを問う問題です。

③反応を見て、ディールスアルダー反応であることが理解できているかを問う問題です。

Ⅲ

末端アルキンと末端アルケンの酸性度の違いについて、混成軌道の S 性の割合から説明できるかを問う問題です。

Ⅳ

①反応物と生成物から、どのような反応で合成可能かを問う問題です。特に、立体配置が変化していることから、 S_N2 反応が関与していることを導き出せると正解となります。

②極性非プロトン性溶媒と極プロトン性極性溶媒を見分けることができ、 S_N2 反応においてそれらがどのような溶媒効果(溶媒和)が生じるかを問う問題です。

Ⅴ

①分子式からもれなく構造異性体を書くことができるかを問う問題です。

②不斉炭素の意味を理解できているか、また構造式から不斉炭素を見つけ出すことができるかを問う問題です。

③有機化合物の官能基を問う問題です。この分子式からはアルコールとエーテルの 2 種類の官能基を持つ可能性があります。