令和 9 年度　工学部第 3 年次編入学（一般入試）学力試験　出題の意図

材料･応用化学科　応用生命化学教育プログラム／応用物質化学教育プログラム

材料･応用化学科　応用生命化学教育プログラム･応用物質化学教育プログラムのアドミッションポリシーに則して、当教育プログラム２年次相当の基礎学力を修得できているかどうかを図ることを目的としている。具体的には、

物理化学：熱力学（自由エネルギー変化）の基本的な原理を説明できるかどうか、また、その原理に基づいて熱力学的なパラメータの算出ができるかどうかを問う。

分析化学：溶液化学、特に水溶液中での一般的な平衡論に関する問題。具体的には、pH の計算（問１）、溶解平衡（問２）、および錯生成平衡（問３）に関して、２年次に修得すべき最も基礎的な内容の理解を問いたい。

無機化学：問 1 は無機化学の基礎として電子配置を理解し、記述できるかを問う。問 2 は結晶構造の基礎知識があり、密度や単位格子の計算を行える能力を問う。問 3 は金属、半導体、絶縁体のバンド構造を理解しているか、問 4 は電気伝導特性が、金属と半導体でどのように異なるかを理解しているかを問う。

有機化学：有機化学における反応機構（ベンゼン環への求電子置換反応における配向性およびハロゲン化アルキルの求核置換反応（S_N1･S_N2）の反応機構と立体構造の変化）ならびに物質の性質（芳香族･脂環式化合物のヒドロキシ基（–OH）の性質）について、正確に理解しているかを問う。

化学工学：（問１）は化学反応を実施する反応器の設計に必要不可欠な反応速度式および設計方程式を正しく理解しているかを問い、（問２）および（問３）はそれらを利用して正しく定量計算しうるかを問う。

生化学：構造式から官能基や分子の性質を読み取る力、DNA 配列を組合せ・確率的に考える力、多糖の構造と役割を区別する基礎力を通じ、生命化学･応用化学の知識を実際の課題に活用する力を評価する。