

令和8年度
新潟大学工学部第3年次編入学（第2次募集）
学力試験における出題の意図について

試験科目	専門基礎科目（化学）
------	------------

- [I] (1) 有機化合物の立体化学，特に立体配座に関する基礎的な知識を問う問題である。また，結合の性質と分子軌道の性質との関連性に関する基礎的な知識についても問うている。
- [I] (2) 有機化合物の重要な官能基であるカルボニル基の反応性に関する基礎的な知識を問う問題である。また，有機合成において重要な反応剤であるグリニャール試薬に関する基礎的な知識についても問うている。
- [I] (3) 飽和炭素上で起こる置換反応に関する基礎的な知識を問う問題である。反応経路で生成する反応中間体に関する基礎的な知識についても問うている。
- [I] (4) 芳香族化合物の求電子置換反応に関する基礎的な知識を問う問題である。反応性および位置選択性（配向性）におよぼす置換基効果に関する基礎的な知識についても問うている。
- [II] (1) 無機化合物の構造と性質について問う問題である。ルイス構造や混成軌道をもとに，ルイスの酸または塩基に分類できるかを問うている。また，プロトンの授受についても問うている。
- [II] (2) 不純物半導体の性質について問う問題である。バンド構造を理解しているかを問うている。また，真性半導体と比較した場合の室温における電気伝導や金属と比較した際の電気伝導の温度依存性についてそれぞれ問うている。
- [III] (1) 物理化学分野における熱力学についての理解度を問う問題である。単原子分子からなる理想気体が定圧条件下で体積が膨張する場合の状態方程式，外界とやりとりする熱量，外界に対して行う仕事，内部エネルギー変化，エンタルピー変化といった熱力学の基本式を考えさせた上で，具体的な数値を代入して計算することを問うている。
- [III] (2) 物理化学分野における逐次反応についての理解度を問う問題である。中間生成物の濃度の時間変化にはある極大値が存在することを図上で問うとともに，各成分の反応速度を記号で記述させた上で，中間生成物の濃度が最大となる時間が記号でどのように記述されるかについて，導出過程とあわせて問うている。
- [IV] (1) 流体輸送の基礎に当たる流体の流れ速度，流路中圧力変化に関連する問題である。化学プラントや反応器などの設計において，流体の流れを予測・制御する基礎力を問う。流体の流れにおける連続式を応用させ，管の摩擦による損失を考慮した流体の機械的エネルギー収支式を応用させる。流体輸送の基礎への理解と応用力を問うている。
- [IV] (2) 蒸留における「物質収支」や「操作線」に関連する問題である。分離プロセスの設計・解析に必要な基礎力と応用力を問う。蒸留塔での操作において，収支式を書かせ，操作線での情報について答えさせる。全体収支・成分収支の立式能力および気液平衡と物質収支に関連して視覚的の理解力を問うている。