

出題意図

科 目 分析化学入試種別 大学院入試一般入試 (I I 期)

問題番号	出題意図
1	pH とその pH で存在する弱酸の化学種の存在割合について理解度を確認する問題です。弱酸であるリン酸の酸解離平衡定数と全濃度から、リン酸の化学種の分率を酸濃度の関数として計算する式を誘導させるものです。
2	水溶液から有機溶媒へ溶質を抽出する際の抽出割合について理解度を確認する問題です。溶質の分配比から、有機溶媒に抽出される溶質のパーセント抽出率を計算する式を誘導させるものです。

出題意図

科 目 無機化学入試種別 大学院入試一般入試 (I I 期)

問題番号	出題意図
1	電子配置の基本となる原子軌道への電子の入り方に関するルールについて理解しているかどうかを確認するために出題しています。
2	軌道間の相互作用の有無や電子または振動スペクトルにおける遷移の数および種類に影響を及ぼす分子の対称性を理解しているかどうかを確認するために出題しています。また、分子内における原子間の結合と孤立電子対の配置を点や線で示し、分子の立体構造や反応性、化学結合の性質の予測に役立つルイス構造を理解しているかどうかを確認するために出題しています。
3	三つの酸・塩基の定義を理解しているかどうかを確認するために出題しています。
4	固体化学分野に関する知識を評価するために、半導体材料である不純物半導体の種ついとそれらの機能出現の原理に関する理解を求めるために出題しています。
5	

出題意図

科 目 有機化学入試種別 大学院入試一般入試 (II 期)

問題番号	出題意図
1	一般的な有機化学で用いられる命名法を理解しているかを問う問題です。有機化学の大切な要素の 1 つである立体化学についても理解しているかを確認する問題も含まれています。
2	有機化学の教科書に説明が書かれている基礎的な反応の理解を確認する問題です。
3	教科書で説明されている反応を複数組み合わせ、目的化合物を得られるように合成手法を論理的に考える問題です。酸化反応や増炭できる反応を理解しているかを確認する内容が含まれています。
4	
5	

出題意図

科 目 物理化学入試種別 大学院入試一般入試（Ⅱ期）

問題番号	出題意図
1	熱力学の基礎的知識と理解を確認する問題です。エントロピーの性質，自発変化の判定基準（ヘルムホルツエネルギーとギブズエネルギーの違い），および物質の相平衡（水の状態図の特徴）について，正確な知識と論理的な思考ができていますかを問うています。
2	<p>化学反応速度論におけるアレニウス式の理解と計算能力を問う問題です。</p> <p>(a) アレニウス式を用いて，温度変化が反応速度定数に与える影響を定量的に計算できるかを問う問題です。</p> <p>(b) 一次反応における速度定数と半減期の逆比例の関係を理解しているかを問う問題です。</p> <p>(c) 触媒の働き（活性化エネルギーの低下）を理解し，数式を用いて変化後の活性化エネルギーを導出できるかを問う問題です。</p>
3	<p>量子化学における分子軌道法（LCAO 近似）の基礎的理解を問う問題です。</p> <p>(a)(b) 分子軌道法に関する基本的な専門用語（LCAO 近似，結合性軌道・反結合性軌道など）の定着度を問う問題です。</p> <p>(c)(d) 原子軌道の重ね合わせによる分子軌道の形成と，その二乗である電子密度分布の概形を正しく図示できるか，波動関数の物理的イメージを問う問題です。</p> <p>(e) 電子密度分布の違いに基づいて，化学結合形成によるエネルギー安定化のメカニズムを論理的に説明できるかを評価します。</p>