

理学部(化学) 問題解説

□■ 出題意図・評価方法・評価ポイント

- [I] アンモニアが窒素と水素から合成される反応において、化学反応と化学平衡に関する理解を問う問題である。化学反応の速度と化学平衡との関係、温度・圧力の変化とルシャトリエの原理について問うている。
- [II] 有機化学に関する問題。芳香族化合物、エステル、フェノール、カルボン酸などの官能基を含む有機化合物の構造と性質についての理解を問う。また、分子量を用いた単純な計算も含んでおり、計算力も問う。分子量、分子式や反応性から、有機化合物の構造を推定することによって、知識と論理性を問う。特に、構造の推定の過程について、論理的に記述させることに重点を置いた。
- [III] 過マンガン酸イオンの酸化反応についての基礎的事項を理解しているかを評価する。さらに、化学的酸素要求量 COD 測定についての考え方を理解しているかを評価する。特に、酸化還元反応を、反応において授受される電子数の観点から捉えることができるかを評価する。

□■ 受験生へのメッセージ

[I] [II] [III] いずれの問題においても、計算過程を記述する能力、および論述する能力を求めています。自らの考えをまとめ、適切な用語や構造式、化学反応式等を用いて解答する練習をしてください。まず教科書にある基礎的な概念を十分に理解しましょう。本学の入試問題では、教科書に書かれていない概念や知識を、説明なしに出題することはありません。実験操作に関しては、その操作の化学的な意味や反応、化学物質の性質との関連を把握しておきましょう。

答えは、採点者へのプレゼンテーションでもあります。小さい字、薄い字、崩し書き、判別不能な数字、自己流の構造式では、採点者に正しく意味が伝わりません。日頃から、正しい構造式、分子式、数式を書くように意識しましょう。