

# 発展学習範囲

## 理論問題

1. **熱力学**: 平衡定数と標準ギブス自由エネルギーの関係, 熱力学データと電気化学データの相関
2. **反応速度論**: 濃度の時間導関数による反応次数, 半減期, 反応速度の決定, 積分形速度式, 古典的近似の利用
3. **基礎的な量子化学**: 波動関数の概念, 単純な分子軌道の表記, 電子エネルギー準位, 結晶場理論
4. **分光学**: 単純な IR スペクトル分光法(官能基の同定のみ), <sup>1</sup>H NMR スペクトル分光法(化学シフト値, 積分比, スピンスピンカップリング, 多重度)
5. **高分子**: ブロック共重合体, 重合, 多分散度, 単純なサイズ排除クロマトグラフィー(SEC)
6. **立体化学**: 有機化学および無機化学における立体異性体, 有機合成における立体選択性

## 実験問題

1. 有機合成における沈殿物の乾燥, 再結晶, TLC 操作
2. ある波長での分光光度計(紫外-可視吸収分光光度計)の使用

## 補足事項

**理論問題**: 以下に示す技術や知識は本試験では出題されない

- 固体状態の構造
- 触媒についての特有の概念
- 酵素についての特有の概念
- 単純ではない糖の化学(アノマー位での反応性, 命名, 表記法)
- ディールスアルダー反応における立体選択性の議論(スプラ-スプラ型反応, エンド則)
- ヒュッケル則
- 微分・積分の計算

**実験問題**: 以下に示す技術は本試験では要求されない

- 分液ロートによる非相溶溶媒を用いる抽出操作
- ロータリーエバポレーターの使用
- 昇華
- 融点測定器の使用
- pHメーターの使用