

(科目コード : 8910320007AE)

【改訂】第2版(2019-07-25)

【科目】総合化学演習

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 選択必修 【学期・単位数】 前期・1単位

【対象学科・専攻】 環境 2年

【担当教員】 藤野 正家, 辻 和秀

【授業目標】

復習と解説、演習を通して、物理化学の基本事項を理解すると共に、これらの知識を活用して一定の制約条件下で所望の仕様を満足する装置を設計する。これにより、デザイン能力を身に付ける。  
気体の膨張にともなう仕事、熱、温度を計算できる。  
所望の仕様を満足するカルノーエンジンを設計できる。  
所望の起電力を発生する電池を設計できる。  
水素イオン濃度を所望の範囲内に保つ緩衝溶液の組成を計算できる。  
触媒反応の速度式を導くことができる。  
設計結果をわかりやすく説明できる。

【教育方針・授業概要】

物理化学の三本柱である構造論、エネルギー論、反応論の各分野から基礎的で重要な事項を選び、復習をかねた解説を行う。そして、これらの事項に関連した演習問題を解き、解き方、考え方の解説を行う。また、一定の制約条件と目標とする性能を示し、これらの知識を活用して所望装置を設計する。発表と討論を行い、デザイン能力とプレゼンテーション力を育成する。この科目は、企業で機能性有機物質の研究開発に携わっていた教員が、その経験を活かし、物性化学について授業を行うものである。

【教科書・教材・参考書等】

参考書：物理化学演習 2 大学院入試問題を中心に：染田清彦：東京化学同人  
参考書：物理化学演習：荻野一善他：東京化学同人  
参考書：物理化学演習：森 健彦・関 一彦：岩波書店  
参考書：演習 物理化学：渡辺 啓：サイエンス社  
参考書：新物理化学(上・下)：坪村 宏：化学同人  
参考書：マッカーリー&サイモン著「物理化学(上・下)」(東京化学同人)

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学

【事前に行う準備学習】

物理化学特論Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで学んだ内容をよく復習しておくこと。

【成績評価方法】

[前期]レポート 40%、小テスト 60%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	気体分子運動論、化学反応速度論を理解し、応用できる。	50 %	レポート 40%、小テスト 60%
2	熱力学、相・化学・電離平衡を理解し、応用できる。	50 %	レポート 40%、小テスト 60%

【本校の学習・教育目標】

(D-1) 自然科学、基礎工学、専門工学の知識を総合的に利用し、創造性を発揮して現実の技術的課題の解決に応用できる

【授業計画】(総合化学演習)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1回	ガイダンスと本科授業の復習	・授業の進め方の説明 ・本科授業の復習		
2~8回	熱力学と平衡論	毎回の演習・レポートと小テスト	レポート	
9~15回	気体分子運動論と化学反応速度論	毎回の演習・レポートと小テスト	レポート	