

科目名	物理化学 II Physical Chemistry II	科目コード	41312
-----	----------------------------------	-------	-------

学科名・学年	物質工学科・4年（プログラム1年）
担当教員	岩井 裕（物質工学科）
区分・単位数	学修単位科目・必履修・2単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義28，演習0，実験0，その他2】
教科書	
補助教材	プリント配布（スライド使用）
参考書	アトキンス 物理化学（東京化学同人） サイモン・マッカーリ 物理化学 分子論的アプローチ(上)（東京化学同人）

【A. 科目の概要と関連性】

物理化学は、すべての化学分野につながる基礎概念と理論体系を与える。3年次では物理化学 I で熱力学の基礎を学んだ。物理化学 II では量子論の基礎と応用について学ぶ。

○関連する科目：物理化学 I A,B(3学年前後期履修)，材料物理化学（5学年後期履修）

【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
① 化学現象の定量的な取り扱いを理解する	50%	(d1)
② 化学現象を定量的に取り扱うための数値計算能力を習得する。	50%	(d1)

【C. 履修上の注意】

物理化学は自然界の法則を理論的に取り扱う学問であり、定量的な記述には数式が用いられる。このため、はじめは難解な印象を与えるが、自力で演習問題を解くことによって理解が助けられ、実力も養われる。

【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（80 %）【内訳：前期中間 40，前期末 40】
- その他の試験（0 %）
- レポート（20%）
- その他（0 %）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	課題
1	本授業の概要についての説明	物理化学 I から II へ進むにあたっての課題
2	原子構造 1 (光の性質と原子スペクトル)	光と原子スペクトルに関する課題
3	原子構造 2 (電子の二重性・波動力学)	電子の二重性に関する課題
4	原子構造 3 (箱の中の電子, 調和振動子)	箱の中の電子に関する課題
5	原子構造 4 (水素原子の構造, スピン)	水素原子の構造に関する課題
6	原子構造 5 (多電子原子の構造, 原子スペクトル)	原子スペクトルに関する課題
7	前期中間試験	試験時間: 50 分
8	中間試験の解説と原子の構造に関するまとめ	原子の構造に関する課題
9	分子構造 1 (量子力学と化学結合)	化学結合に関する課題
10	分子構造 2 (二原子分子の結合 1)	二原子分子の結合に関する課題
11	分子構造 3 (二原子分子の結合 2)	二原子分子の結合に関する課題
12	分子構造 4 (共役分子系 1)	共役分子系に関する課題
13	分子構造 5 (共役分子系 2)	共役分子系に関する課題
14	分子構造 6 (バンド構造)	バンド構造に関する課題
—	前(後)期末試験	試験時間: 50 分
15	試験解説と発展授業	