

科目名	物理化学演習 Exercises in Physical Chemistry	科目コード	41770
-----	---	-------	-------

学科名・学年	物質工学科・3年
担当教員	坂井 俊彦（物質工学科）
区分・単位数	履修単位科目・必履修・1単位
開講時期・時間数	後期，30時間【内訳：講義0，演習28，実験0，その他0】
教科書	プリント
補助教材	島原健三著，化学計算，三共出版，2001年 鈴木長寿他，物理化学の計算法，東京電機大学出版会，1997
参考書	P. Atkins 著、千原秀昭 他訳、アトキンス物理化学要論 第6版，東京化学同人，2012

#### 【A. 科目の概要と関連性】

物理化学 I で習った内容（熱力学、熱化学、反応速度、電気化学等）について、演習を通して理解を深める。計算問題を解くことで、物理化学 I で学習した用語、公式への理解を深める。

○関連する科目：物理化学 I

#### 【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 熱力学、熱化学の基礎を身につける。	—	(d1)
② 化学平衡、相平衡の基礎を身につける。	—	(d1)
③ 反応速度に関する基礎を身につける。	—	(d1)
④ 電気化学に関連する基礎を身につける。	—	(d1)

#### 【C. 履修上の注意】

対数、指数、微分、積分等の数学の基礎知識が必要となる。演習問題のプリントを配布する。計算問題が主であるので、関数電卓を持参すること。物理化学 I の内容の復習なので、物理化学 I のテキスト、ノート等を活用すること。

#### 【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。50 点以上を合格とする。

- 定期試験（85%）【内訳：中間 45，期末 55】
- その他の試験（0%）
- 小テスト、レポート（15%）
- その他（0%）

【E. 授業計画・内容】

● 後期

回	内容	備考
1	本授業の概要についての説明と単位に関する復習	
2	熱化学—熱容量	
3	熱化学—反応熱	
4	熱力学—エントロピー	
5	熱力学—ギブスエネルギー	
6	化学平衡—平衡定数	
7	化学平衡—平衡定数とギブスエネルギー	
8	後期中間試験	試験時間：50分
9	気体運動論、相図、相律	
10	溶液の束一的性質—沸点上昇、凝固点降下、浸透圧	
11	電気伝導—伝導率、輸率、解離度	
12	電池—活量、標準電極電位、ネルンストの式	
13	反応速度—反応次数、反応速度の温度依存性	
14	いろいろな化学反応 — 定常状態近似、触媒反応	
—	前期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と発展授業	