

科目名	基礎工学演習Ⅲ Exercises in Basic Engineering Ⅲ	科目コード	41240
-----	---	-------	-------

学科名・学年	物質工学科・3年
担当教員	村上 能規（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5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	