

科目名	基礎工学演習 I Exercises in Basic Engineering I	科目コード	41220
-----	--	-------	-------

学科名・学年	物質工学科・2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・1単位・必履修
開講時期・時間数	前期, 30時間【内訳：講義22, 演習6, 実験0, その他2】
教科書	エクセル化学 I + II
補助教材	1,2年次履修の「化学」教科書、プリント（配付）
参考書	

### 【A. 科目の概要と関連性】

1, 2 学年で学ぶ「化学」は物質工学科の学生にとっては、専門教育への導入の意味も含めて重要な科目である。「化学」の実力をつけるには何よりも演習が重要である。本授業においては、1 年次および 2 年次履修の「化学」全般の演習を行う。

### 【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、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 物質質量（モル）の概念を十分に理解する	—	(d1)
② 化学結合に関する基本的な事項を理解する	—	(d1)
③ 酸と塩基，酸化還元反応に関する基本的な事項を理解する	—	(d1)

### 【C. 履修上の注意】

教科書「エクセル化学 I、II」ととともに、演習問題を解く補助教材として、1、2 年次で履修する「化学」の授業ノート、参考書を活用すること。

関数電卓を用いるので持参すること。

授業の最後に 10 分程度の確認問題を解き、理解度をチェックする。この問題は解答提出後、次週に返却する。

### 【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。50 点以上を合格とする。

- 定期試験（100%）【内訳：前期中間 50, 前期末 50】
- ただし、各授業の最後に行う確認問題を評価項目に加える場合もある。

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	備考
1	一般化学の基礎について復習	腕試しの問題を解いてみる。
2	物質の構成と表し方（エクセル化学 3 節）	
3	分子間に働く力（エクセル化学 3 節）	
4	物質量の意味（エクセル化学 4 節）	
5	濃度の表し方（エクセル化学 4 節）	化学平衡(2 年次)の演習も行う。 ただし、本授業の試験範囲とはしない。
6	化学結合と結晶（エクセル化学 20 節）	
7	化学結合と結晶（エクセル化学 20 節）	
8	中間試験	試験時間：50 分
9	化学反応式の表し方（エクセル化学 5 節）	
10	酸と塩基（エクセル化学 7 節）	
11	水素イオン濃度、pH、中和反応（エクセル化学 7 節）	
12	酸化と還元、酸化数（エクセル化学 8 節）	
13	電池・電気分解（エクセル化学 9 節）	
14	電気分解とファラデーの法則（エクセル化学 9 節）	
—	前期末試験	試験時間：50 分
15	試験解説と発展授業	