

科目名	化学基礎工学 I Chemical Fundamentals I	科目コード	41620
-----	-------------------------------------	-------	-------

学科名・学年	物質工学科・4年（プログラム1年）
担当教員	栗野 一志・坂井 俊彦・奥村 寿子・小出 学（物質工学科）
区分・単位数	履修単位科目・選択(編入生)・1単位
開講時期・時間数	前期, 30時間【内訳：講義30, 演習0, 実験0, その他0】
教科書	有機化学：荒井 貞夫, 工学のための有機化学, サイエンス社 物理化学：田中 潔他, フレンドリー物理化学, 三共出版 分析化学：加藤, 塚原他, 基礎からわかる分析化学, 森北出版 無機化学：萩野 博他, 「基本無機化学」東京化学同人

【A. 科目の概要と関連性】

4年次編入生用の選択科目である。工業化学の最も基本となる「分析化学」、「有機化学」、「物理化学」、「無機化学」について例題演習を中心に基礎学力の向上をはかる。

○関連する科目：分析化学, 有機化学 I, II, 物理化学 I, II, 無機化学 I, II, 機器分析

【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 有機化学の基礎理論を理解する。有機化学物の性質、反応を理解する。	25%	(d1)
② 物理化学の基礎理論を理解する。主に熱力学の基礎を理解する。	25%	(d1)
③ 分析化学の基礎理論を理解する。実験操作の理論的背景を理解する。	25%	(d1)
④ 無機化学の基礎理論を理解する。無機化合物の性質、反応を理解する。	25%	(d1)

【C. 履修上の注意】

有機化学、無機化学：前もって教科書を読み、演習・レポートは期限内に提出すること。

物理化学：自力で演習問題を解くことによって実力が養われる。レポートは期限内に提出すること。

【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。60点以上を合格とする。

- 有機化学：試験（50%）、演習（30%）、レポート（20%）
- 物理化学：試験（50%）、演習（20%）、レポート（30%）
- 分析化学：試験（100%）
- 無機化学：試験（60%）、レポート（40%）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容		備考
1	無機化学1：元素と周期表	分析化学1：物質と濃度、平行定数と反応速度	
2	無機化学2：分子とそのモデル(結合)	分析化学2：水溶液中での酸塩基平衡の概念、強酸、強塩基の水溶液	
3	無機化学3：分子とそのモデル(構造)	分析化学3：弱酸、弱塩基の水溶液、緩衝液	
4	無機化学4：イオン性固体と金属	分析化学4：沈殿平衡と溶解度積	
5	無機化学5：酸化と還元	分析化学5：溶解度に及ぼす因子	
6	無機化学6：典型金属の化学	分析化学6：分配平衡の基本概念	
7	無機化学7：試験	分析化学：試験	
8	試験解説と発展授業		
9	物理化学1：気体の性質(完全気体、実在気体)	有機化学1：化学結合	
10	物理化学2：熱力学第一法則(仕事と熱)	有機化学2：アルカン、シクロアルカン	
11	物理化学3：熱力学第一法則(状態関数、断熱膨張の仕事)	有機化学3：アルケンとアルキン	
12	物理化学4：熱力学第二法則(自発変化の方向、ギブスエネルギー)	有機化学4：芳香族炭化水素	
13	物理化学5：熱力学第二法則(第一法則と第二法則の結合)	有機化学5：アルコールとエーテル	
14	物理化学6：純物質の物理的な変態(相図、相の安定性と相転移)	有機化学6：ハロゲン化アルキル	
—	物理化学7：試験	有機化学7：試験	
15	試験解説と発展授業		