

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	鈴木 秋弘・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： 梶間由幸編著, PEL有機化学, 実教出版 物理化学： P. Atkins, 他 著, アトキンス物理化学要論 第6版, 東京化学同人 分析化学： 澁谷 康彦他, 分析化学の学び方, 三共出版 無機化学： 萩野 博他, 「基本無機化学」東京化学同人
補助教材	
参考書	

【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。

【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（60%）、レポート（40%）
- 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、平衡定数と反応速度	
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 (エネルギーの保存)	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 (内部エネルギーとエンタルピー)	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 (エントロピーとギブスエネルギー)	有機化学 4 : 芳香族炭化水素	
13	物理化学 5 : 化学平衡 (反応ギブスエネルギー、平衡の移動)	有機化学 5 : ハロゲン化アルキル	
14	物理化学 6 : 電気化学 (標準電位、化学電池)	有機化学 6 : アルコールとエーテル	
—	物理化学 7 : 試験	有機化学 7 : 試験	
15	試験解説と発展授業		