

科目名	物質工学実験(無機化学・生物化学・有機化学)	科目コード 41060
------------	-------------------------------	-----------------------

学科名・学年	物質工学科 3年	担当教官	畑 勝次・岩間正典・ 鈴木秋弘(物質)		
単位数	5単位・必修	開講期間	後期	時間数	150時間
				内訳(時間)	講義(0), 演習(0) 実験(146), その他(4)
教科書	使用しない				
補助教材	各実験テキストを配付する				
参考書	分析化学、無機化学、生物化学、有機化学 等のテキスト				

A 科目の概要	
<p>[無機化学実験]: 単体、化合物などの無機物質の合成、それらの組成・性質についての実験を通して、物質に関する認識を深める。また、物質の扱い方や精製法を体得し、さらに実験操作法の習熟を目指す。【生物化学実験】: 各種細胞・微生物を観察し、微生物培養法の基礎実験を行う。また、代表的な生体成分の検出・定量実験を行う。【有機化学実験】: カフェインなどの身近な物質をはじめ、有機化学で学ぶ項目に関連した物質の合成・精製・分析実験を行う。また、レポートの作成・プレゼンテーションの方法についても学ぶ。</p>	
B 到達目標	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 実験操作のフローチャートを作成し、スムーズな実験を目指す。収率、純度の計算法を理解する。 ・ 観察を通して、現象を化学反応式で表現する。実験方法、実験結果と考察をレポートすることに習熟する。 ・ 実験に使用する薬品・実験器具・溶液の調整法・微生物の取り扱い方を理解する。 ・ 実験により合成反応及び物性測定の基本的操作法を理解する。実験により生体成分検出の基本的操作を理解する。 ・ レポート作成方法と発表(プレゼンテーション)方法を理解する。 	
C 長岡高専の学習・教育目標との対応	(D)
D 履修上の注意	
<p>[無機化学実験]: 予めフローチャートを作成し、使用試薬の性質を調べしておくこと。実験で扱う試薬や溶液の量的関係について、実験ノートに解答すること。【生物化学実験】: 細胞や微生物を扱うため、化学実験と異なる危険性があるので、注意が必要である。分析化学とは別の精度の考え方の必要性を理解すること。【有機化学実験】: 実験前にフローシートを提出しチェックを受ける。(モル数の計算、有効数字等に注意) 実験では、色・臭い・状態の変化など観察をしっかりと記録し、その変化の理由を考える。</p>	
E 評価方法	
<p>[無機化学実験]: 定期試験【0%】(前期中間(0), 前期末(0), 後期中間(0), 後期末(0))、その他の試験【40%】(無機実験テスト)、レポート【30%】(レポートの遅れは減点対象)、その他【30%】(実験ノート)、【生物化学実験】: 定期試験【%】(前期中間(), 前期末(), 後期中間(), 後期末()), その他の試験【50%】(内容: 生物化学実験テスト), レポート【50%】, その他【%】(内容:), 【有機化学実験】: 定期試験【%】(前期中間(), 前期末(), 後期中間(), 後期末()), その他の試験【60%】(内容: 有機実験テスト), レポート【20%】, その他【20%】(内容: プレゼンテーション)、の割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。各実験の平均50点以上を合格点とする。</p>	

F 授業計画・内容		
週	内 容	備 考
1	実験テキストの配布および説明、使用器具類の分配	シラバス配付
2	鉄から硫酸鉄()の合成	
3	銅から硫酸銅()5水和物の合成	
4	食塩の精製	
5	二酸化鉛の合成	
6	合成二酸化鉛の純度測定	
7	ヨウ化カリウムの合成	
8	オキソ酸塩の熱分解反応	
9	鉛の製造	
10	顔料の製造	
11	硫酸チタン溶液の呈色反応	
12	ヘキサアンミン コバルト()塩化物の合成	
13	トリス(オキサラト)鉄()酸カリウム の合成	
14	トリス(オキサラト)鉄()酸カリウムの青写真への応用	
15	器具類の返却、掃除、無機実験テスト	
16	ガイダンス(生物化学実験)、微生物培養用培地の作成	生物化学実験(5週)
17	微生物検出法、細胞観察	
18	糖・でんぷんの検出・定量、脂質の検出・定量	
19	アミノ酸・タンパク質の検出・定量	
20	核酸の検出・定量、生物化学実験テスト	
21	ガイダンス(有機化学実験)、レポート作成法	有機化学実験(10週)
22	カフェインの抽出	
23	臭化ブチルの合成	
24	シクロヘキセンの合成	
25	ニトロベンゼン、アニリン、アゾ染料の合成	スモールスケール実験
26	アセトアニリドの合成	
27	アジピン酸の合成	
28	ナイロン 6,6 の合成	実験器具の片付け
29	実験発表(プレゼンテーション)、有機化学実験テスト	
30	プレゼンテーション結果及び実験テストの解説	実験テスト返却