

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	機能材料 I
科目基礎情報					
科目番号	0001		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (応用化学・生物系機能材料コース)		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 荒木孝二, 明石満, 高原淳, 工藤一秋著「有機機能材料」東京化学同人/参考図書: J. McMarry 著, 伊東他訳「マクマリー有機化学 (上・中・下) (第9版)」東京化学同人, Paula Y. Bruice 著, 大橋他訳「ブルース有機化学 (上・下)」				
担当教員	藤田 彩華				
到達目標					
1) 種々の有機機能材料が持つ特性, 機能性が説明できる。 2) 有機機能材料の分子構造や合成方法が説明できる。 3) 種々の有機機能材料の機能発現機構が説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)		
1) 種々の有機機能材料が持つ特性, 機能性が説明できる。	種々の有機機能材料が持つ特性, 機能性が説明できる。	種々の有機機能材料が持つ特性, 機能性が概ね説明できる。	種々の有機機能材料が持つ特性, 機能性が説明できない。		
2) 有機機能材料の分子構造や合成方法が説明できる。	有機機能材料の分子構造や合成方法が説明できる。	有機機能材料の分子構造や合成方法が概ね説明できる。	有機機能材料の分子構造や合成方法が説明できない。		
3) 種々の有機機能材料の機能発現機構が説明できる。	種々の有機機能材料の機能発現機構が説明できる。	種々の有機機能材料の機能発現機構が概ね説明できる。	種々の有機機能材料の機能発現機構が説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
I 人間性 1 I 人間性 II 実践性 2 II 実践性 III 国際性 3 III 国際性 CP2 各系の工学的専門基礎知識, および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 5 CP2 各系の工学的専門基礎知識, および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 CP3 課題の本質を理解し, 正しい倫理観の下で, 自分の意見を論理的に表現できる力 6 CP3 課題の本質を理解し, 正しい倫理観の下で, 自分の意見を論理的に表現できる力 CP4 他者を理解・尊重し, 協働できるコミュニケーション能力と人間力 7 CP4 他者を理解・尊重し, 協働できるコミュニケーション能力と人間力 CP5 国際的素養を有し, 継続的に自ら学ぶ力 8 CP5 国際的素養を有し, 継続的に自ら学ぶ力					
教育方法等					
概要	様々な有機機能材料について, 特性・機能性, 分子構造や合成方法, 機能発現機構などを教授する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>講義を中心に授業を進めるが, 適宜, 課題を課すことにより理解を深め, 知識定着の状況を点検する。</li> <li>この科目は学修単位科目のため, 事前・事後学習として課題レポートの提出を求める。授業 (30時間) のための予習復習時間, 定期試験に向けた勉強時間を総合し, 60時間以上の自学自習時間が必要である。</li> </ul>				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>有機化学で習得した知識が基礎となるので, 関連科目を復習し講義に臨むこと。図書館やインターネットを活用して関連事項を参照したり, 自学自習に取り組むこと (60時間以上の自学自習を必要とする)。</li> <li>講義を聴き, きちんとノートを取る。なお, 講義の理解を深めるためにプリントは適宜配布する。</li> <li>授業中もしくは授業外での課題に取り組むこと。</li> <li>講義時には, ノートを準備すること (配布したプリントをまとめるファイルを用意するとよい)。</li> <li>学習達成目標を達成できているかどうかを, 中間達成度評価 (40%)、定期試験 (40%)、レポート (20%) により総合評価する。なお, 中間達成度評価は第1~8週までの講義内容, 定期試験については第9~15週までの講義内容を確認するものである。合格点は60点である。</li> <li>再試験は, 学業成績の評価点が60点未満の者を対象として行うことがある。なお, 全授業内容が再試験範囲となる。再試験を受けた学生の成績評価は60点を超えないものとする。</li> </ul>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	有機機能材料の基礎①	有機機能材料の性質を説明する上で必要となる各種分子間相互作用, 分子配列と配向性が説明できる。	
		2週	有機機能材料の基礎①	有機機能材料の性質を説明する上で必要となる各種分子間相互作用, 分子配列と配向性が説明できる。	
		3週	光機能材料①	光吸収に基づく多彩な色材やコンタクトレンズをはじめとする光学材料, 有機EL素子について性能, 機能発現機構が説明できる。	
		4週	光機能材料②	光吸収に基づく多彩な色材やコンタクトレンズをはじめとする光学材料, 有機EL素子について性能, 機能発現機構が説明できる。	
		5週	電気・電子機能材料①	電気・電子機能を持つ有機材料について特性, 機能発現機構が説明できる。	
		6週	電気・電子機能材料②	電気・電子機能を持つ有機材料について特性, 機能発現機構が説明できる。	
		7週	界面・表面機能材料①	界面活性剤や接着剤, 塗料などの特性や機能を説明することができる。	
		8週	界面・表面機能材料②	界面活性剤や接着剤, 塗料などの特性や機能を説明することができる。	
	4thQ	9週	力学・強度機能材料①	力学的特性を示す有機・高分子材料について構造や物性について説明できる。さらにその応用例について説明できる。	

		10週	力学・強度機能材料②	力学的特性を示す有機・高分子材料について構造や物性について説明できる。さらにその応用例について説明できる。
		11週	力学・強度機能材料③	力学的特性を示す有機・高分子材料について構造や物性について説明できる。さらにその応用例について説明できる。
		12週	分離機能材料①	イオン、分子、さらには細胞を含む様々な生体関連物質の分離を行うことができる分離機能材料について特性や応用例を説明することができる。
		13週	分離機能材料②	イオン、分子、さらには細胞を含む様々な生体関連物質の分離を行うことができる分離機能材料について特性や応用例を説明することができる。
		14週	生体機能材料①	生体内で用いられる機能材料であるバイオマテリアルの種類、機能性、応用例を説明することができる。
		15週	生体機能材料②	生体内で用いられる機能材料であるバイオマテリアルの種類、機能性、応用例を説明することができる。
		16週		

評価割合

	中間達成度評価	定期試験	レポート・課題	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	30	30	10	70
専門的能力	10	10	10	30