

科目名	機能性材料	JABEE科目	科目コード 813
-----	-------	---------	--------------

学年・学科等名	2 学年	応用化学専攻	専門的・選択
単位数・開講期	2 単位	前期	
総時間数	90 時間	講義 30 + 自学自習 60	
担当教員	青山 陽子		

--	--	--

JABEE関連	教育プログラム科目区分	301専門工学科目①専門応用系
	教育プログラムの学習・教育目標	C-1(30%) D-1(35%) D-2(35%)
	JABEE基準	df

教科書名	
補助教材	プリント
参考書	高分子材料の化学(井上祥平著 丸善)

A. 教育目標

金属、セラミックスと並ぶ三大材料群の一つである、高分子を用いた機能性材料について概説する。この科目では、最近特に注目されているナノテクノロジーや有機 EL 等に高分子材料がどのように使われているかを理解し、最新の技術について学ぶ。また、関連分野の英語の文献を読み、理解し、自分の言葉でまとめる力を養う。

B. 概要

5年次に履修した、高分子化学のおさらいから始め、代表的な、高分子を用いた機能性材料について概説する。

C. 学習上の留意点

授業各項目につき、授業中に小テストを行う予定。学期の最後には、機能性材料に関する、英語の文献を各自一つ選び、理解した内容を短いレポートにまとめ提出すること。また、その同内容をプロジェクターを用いて口頭発表してもらう(一人15分程度)。

D. 評価方法

小テスト(20%)、レポート(60%)、口頭発表(20%)にて評価する。

E. 授業内容

授業項目	時間	内 容	教育プログラム
1. 高分子の基礎	8	高分子の合成方法、分子量制御、分子構造、微細構造、相転移	D-1 D-2
2. 有機薄膜材料	3	有機単分子膜、多層膜の形成方法、分析方法、その応用分野	D-1 D-2
3. 分離膜	3	透析、イオン交換膜、ガス分離膜、燃料電池	D-1 D-2
4. 液晶	4	液晶の種類、液晶性と分子構造、相転移、その応用分野。	D-1 D-2
5. 超分子	3	超分子構造ポリマーの設計と合成。	D-1 D-2
6. ナノマテリアル	4	高分子の精密合成、一次、高次構造の制御。	D-1 D-2
7. 導電性ポリマー	3	導電性ポリマーの構造、電気的、光学的性質、その応用分野。	D-1 D-2

授業項目	時間	内 容	教 育 プログラム
8. 自己学習発表	2	機能性材料に関する英語の文献を一つ選び、自分の言葉でレポート1枚にまとめ、口頭発表する。	C-1
(前期末試験)			
◆自学自習 (1) 授業の復習 (2) 自己学習発表	60	自学自習時間として、(1)授業の復習。(2)自己学習発表への取り組み。	

F. 関連科目

高分子化学, 材料物性論, ポリマー材料, 有機化学, 有機材料化学