

科目	高分子材料化学II (Polymer Material Chemistry II)		
担当教員	根本 忠将 准教授		
対象学年等	応用化学専攻・2年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	A4-AC1(90%) D1(10%)	JABEE基準1(1)	(b),(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	高分子材料開発に従事する技術者に求められる、専門分野だけでなく幅広い視野を持つために、本科で履修した高分子化学・応用有機化学・材料化学の内容をふまえて、様々な分野で用いられている先端高分子材料について講義を通じて学ぶ。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-AC1】高分子合成化学ならびに高分子材料化学に関する基礎的な知識の習得		高分子合成化学ならびに高分子材料化学に関する基礎的な知識が習得できていることを、中間試験ならびに定期試験により評価する。
2	【A4-AC1】高分子材料の応用例に関する知識の習得		高分子材料の様々な応用例について、そのメカニズムを理論的に理解できているかを、中間試験ならびに定期試験により評価する。
3	【A4-AC1】超分子化学に関する基礎的な知識の習得		超分子化学に関する基礎的な知識が習得できていることを、定期試験により評価する。
4	【D1】高分子合成化学、高分子材料化学ならびに超分子化学に関する知識の整理		高分子合成化学、高分子材料科学ならびに超分子化学に関する知識を系統的に整理できていることを、レポートにより評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験90% レポート10% として評価する。備考： 試験は中間試験と定期試験を各々100点満点で評価し、これを平均後、90点に換算する。講義で課したレポートを10点満点で評価した後、全てを併せて最終成績とする。60点以上を合格とする。		
テキスト	講義時に配布するプリント		
参考書	「図解 高分子材料最前線」 尾崎 邦宏/松浦 一雄 (工業調査会) 「高分子化学 合成編 (化学マスター講座)」 中條 善樹/中 建介 (丸善) 「高分子化学I - 合成」 中條 善樹 (丸善) 「コンパクト高分子化学」 宮下徳治 (三共出版)		
関連科目	C4高分子化学 C5応用有機化学I, II C5材料科学 AC1高分子材料化学I		
履修上の注意事項	上記の教科の関連項目を復習して講義に臨むことが好ましい。		

授業計画 1 (高分子材料化学II)

回	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	高分子材料の役割	高分子材料が現代社会で果たす役割, ならびに材料開発に不可欠な技術について講義を行う.
2	ポリオレフィン, 熱可塑性エラストマー	代表的な汎用ポリマーである, 非晶質ポリオレフィンならびに熱可塑性エラストマーの応用例について講義を行う.
3	エンジニアリングプラスチック	耐熱性・成型加工に優れたポリマーであるエンジニアリングプラスチックについて, 特性ならびに応用例について講義を行う.
4	ポリアミド	耐熱性に優れたポリアミドの熱的挙動に着目し, 熱可塑性もしくは熱硬化性ポリアミドの特性ならびに応用例について講義を行う.
5	液晶ポリマー (I)	液晶性を示すポリマーである液晶ポリマーの概要ならびに分子構造について講義を行う.
6	液晶ポリマー (II)	液晶ポリマーの特性ならびに応用例について講義を行う.
7	芳香族高分子繊維	芳香環を主鎖に含んだ芳香族高分子繊維の代表例ならびに応用例について講義を行う.
8	中間試験	これまでの講義内容について中間試験を行う.
9	中間試験の返却・解説, ナノコンポジット	中間試験の返却ならびに解説を行う. 有機高分子と無機高分子からなるナノコンポジットの仕組みを紹介するとともにその特性や作製法について講義を行う.
10	dendリマー, インテリジェントポリマー	高分子に限りなく近い dendリマーの構造や応用例を紹介するとともに, 自己の機能を組織的に運動させて発現する材料であるインテリジェントポリマー材料について講義を行う.
11	導電性ポリマーの歴史ならびに応用例	金属に代わる材料として利用されている導電性ポリマーの歴史だけでなく, その代表的な応用例である電子ペーパーについて講義を行う.
12	ライフサイエンス	医療分野や再生医学で生体になじみの良い高分子材料について講義を行う.
13	金属ナノ粒子	これまでの金属材料とは全く異なる性質を有し, 有機合成における触媒や医療分野における診断技術の向上に利用されている金属ナノ粒子について講義を行う.
14	グリーンプラスチック	生分解性を有するプラスチック (グリーンプラ) ならびに様々な環境問題に対応するために開発されたリサイクル可能なプラスチックについて講義を行う.
15	まとめ	これまでに学んだ高分子材料に関する知識をもとに, 我々の生活をより豊かにすることが可能な材料についてグループディスカッションを行い, その成果について発表する.
備考	本科目の修得には, 30 時間の授業の受講と 60 時間の自己学習が必要である. 前期中間試験および前期定期試験を実施する.	