

沼津工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	高分子科学
科目基礎情報				
科目番号	0012	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: 1	
開設学科	物質工学科	対象学年	4	
開設期	後期	週時間数	1	
教科書/教材	東信行・松本章一・西野孝（2016）高分子科学合成から物性まで 講談社サイエンティフィク			
担当教員	山根 説子			

到達目標

1. 高分子の定義、高分子の分子量および、形から発現する一般的な性質が説明できる。
2. 高分子合成反応(逐次重合、連鎖重合、開環重合、高分子の化学反応)に適した条件、モノマー、高分子が分類でき、反応機構が説明できる。
3. ラジカル共重合が説明でき、モノマーの組合せから共重合体の性質が推定できる。
4. 高分子の溶液中での大きさ、溶解しやすさが説明でき、分子量測定法とその原理が答えられる。
5. 高分子の一般的な熱的性質、力学的性質が説明できる。
6. 機能性高分子の性質、機能が説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	□高分子の定義、高分子の分子量、形から発現する一般的な性質、溶液中での大きさ、溶解しやすさ、分子量測定法、熱的性質、力学的性質が説明でき、高分子の種類から発現する熱的性質、力学的性質が推定できる。	□高分子の定義、高分子の分子量、形から発現する一般的な性質、溶液中での大きさ、溶解しやすさ、分子量測定法、熱的性質、力学的性質が説明できる。	□高分子の定義、高分子の分子量、形から発現する一般的な性質、溶液中での大きさ、溶解しやすさ、分子量測定法、熱的性質、力学的性質が説明できない。
評価項目2	□高分子合成反応(逐次重合、連鎖重合、開環重合、高分子の化学反応、ラジカル共重合)に適した条件、モノマー、高分子が分類でき、反応機構が説明でき、与えられた条件から反応を推定することができる。	□高分子合成反応(逐次重合、連鎖重合、開環重合、高分子の化学反応、ラジカル共重合)に適した条件、モノマー、高分子が分類でき、反応機構が説明できる。	□高分子合成反応(逐次重合、連鎖重合、開環重合、高分子の化学反応、ラジカル共重合)に適した条件、モノマー、高分子が分類でき、反応機構が説明できない。
評価項目3	□.機能性高分子の性質、機能を例をあげて説明できる。	□機能性高分子の性質、機能を例をあげて説明できる。	□.機能性高分子の性質、機能を例をあげて説明できない。

学科の到達目標項目との関係

【本校学習・教育目標（本科のみ）】 3

教育方法等

概要	私達の生活の必需品である高分子材料の原料は石油資源の約20%を占め、ポリエチレンの原料であるエチレンだけでも毎年約700万トン生産されている。本科目では高分子の概念から始まり、高分子の合成方法、溶解、熱的性質、力学的性質など高分子を扱う上で必要な性質について解説する。これら高分子の基礎的な性質だけでなく、生体高分子や機能性高分子としての応用についても触れる。
授業の進め方・方法	授業は講義形式で行う。
注意点	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	高分子の定義を説明できる。
		2週	高分子の合成1	逐次重合、重縮合、重付加、付加縮合を説明できる。
		3週	高分子の合成1	付加重合、ラジカル重合、カチオン重合、アニオン重合を説明できる。
		4週	高分子の合成3	リビング重合、配位重合、共重合を説明できる。
		5週	高分子の化学反応	化学反応による高分子の合成を説明できる。
		6週	高分子の溶液1	高分子溶液の性質を説明できる。
		7週	後期中間試験	
		8週	高分子の溶液2	高分子の溶解のしやすさを説明できる。
	4thQ	9週	高分子の溶液3	高分子の平均分子量の測定方法の種類とその原理を説明できる。
		10週	高分子の固体1	結晶性高分子と非晶性高分子の違いを説明できる。
		11週	高分子の固体2	高分子固体の熱力学的性質について説明できる。
		12週	高分子の固体3	高分子固体の力学的性質について説明できる。
		13週	高分子の固体4	高分子の粘弾性、ゴム弾性について説明できる。
		14週	機能性高分子	電導性高分子、生体材料について例を挙げて説明できる。
		15週	学年末試験答案返却	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ その他 合計
総合評価割合	90	10	0	0	0 0 100
基礎的能力	0	0	0	0	0 0 0

專門的能力	90	10	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0