

機能性高分子化学 (Functional Polymer Chemistry)		5年・前期・1学修単位( )・選択 物質化学工学科(化学応用工学コース) 担当(西野 悟)	
〔準学士課程(本科1-5年) 学習教育目標〕 (2)	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1(100%)	〔JABEE基準との対応〕 (d-2a), (d-2b)	
〔講義の目的〕 プラスチック、繊維、ゴムといった高分子は社会生活をする上ではなくてはならないものである。また、核酸やタンパク質などの生体高分子は体に必要な材料である。このように、高分子はわれわれの生活において重要な役割を担っており、本講義では、高分子の物性や合成法などを学ぶことで、現代の高分子化学の基礎知識および最新の応用例を総合的に学ぶことを目的とする。			
〔講義の概要〕 高分子の特徴的な性質および様々な高分子合成法を系統的に講義し、高分子とはどのようなものかを学ぶ。高分子の基本的な事項として、高分子の物性や合成方法、合成の速度論といったことを学習する。また、環境や医療などの分野において、様々な機能を持った高分子について概説する。			
〔履修上の留意点〕 高分子化学の基礎知識を習得することで、それらを応用する力を身につけるようにする。特に、復習に重点を置き、積極的に取り組んで欲しい。			
〔到達目標〕 高分子の特徴を理解した上で、それぞれの反応でどのような高分子が合成できるか理解する。また、天然高分子や機能性高分子の性質を説明できるようにする。			
〔評価方法〕 定期試験(80%)、授業中の演習及びレポート(20%)で評価する。			
〔教科書〕 コンパクト高分子化学 機能性高分子材料の解説を中心として 著:宮下徳治(三共出版)			
〔補助教材・参考書〕			
〔関連科目〕 物理化学、有機化学全般			

## 講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	序論	高分子についてその特徴などを概説する。	
第2週	高分子物性	分子量分布や結合形式、一般的な重合反応の種類を説明する。	
第3週	ラジカル重合1	ラジカル重合についての概説と開始反応および成長反応について説明する。	
第4週	ラジカル重合2	停止反応と連鎖移動反応を説明する。	
第5週	ラジカル重合の速度論および反応論	重合速度式の誘導とモノマー反応性比について説明する。	
第6週	イオン重合	カチオン重合、アニオン重合、リビング重合について説明する。	
第7週	ラジカル・イオン重合法	ラジカル重合やイオン重合についてその工業的な重合方法を概説する。	
第8週	開環重合	各環状化合物の重合反応について解説する。	
第9週	配位重合	チーグラマー・ナッタ触媒による配位重合について説明する。	
第10週	縮重合と重付加	ポリアミドやポリエステル重合について説明する。	
第11週	機能性高分子1	ポリマーアロイについて概説する。	
第12週	機能性高分子2	伝導性高分子について概説する	
第13週	機能性高分子3	生分解性高分子についてその特徴および社会的な役割について概説する。	
第14週	機能性高分子4	刺激応答性高分子について概説する	
第15週	機能性高分子5	医療用高分子について概説する。	
前期末試験			

\* 4：完全に理解した， 3：ほぼ理解した， 2：やや理解できた， 1：ほとんど理解できなかった， 0：まったく理解できなかった。  
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)