

科目名		材料有機化学 (Organic Chemistry of Materials)							
学年	専攻	単位数	必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数			
第2学年	物質工学専攻	2 単位	選択	講義	後期	90 時間			
担当教員		【常勤】教授 山崎 博人							
学習到達目標									
科目の到達目標レベル	<p>本講義では産業界で主として製品化されている熱可塑性樹脂(セルロース系プラスチック、ふっ素樹脂、ポリフェニレンスルフィド、ポリスルホン、全芳香族ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリエーテルイミド、ポリエーテルエーテルケトン、ポリベンゾイミダゾール、液晶高分子、ポリマーアロイ)および熱硬化性樹脂(フェノール樹脂、ウリア樹脂、メラミン樹脂、ジアリルフェレート樹脂・不飽和ポリエステル樹脂、シリコン樹脂、エポキシ樹脂)について、その名称・化学構造・特徴・用途を紹介する。</p> <p>1) 熱可塑性樹脂の名称・化学構造・特徴・用途を説明できる。 2) 熱硬化性樹脂の名称・化学構造・特徴・用途を説明できる。 3) 有機材料の分子設計の基礎概念を説明できる。</p>								
到達目標 (評価項目)	優れた到達レベルの目安	良好な到達レベルの目安	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安					
到達目標 ①	熱可塑性樹脂の名称・化学構造・特徴・用途を的確に説明できる	熱可塑性樹脂の名称・化学構造・特徴・用途を説明できる	熱可塑性樹脂の名称・化学構造・特徴・用途をある程度説明できる	熱可塑性樹脂の名称・化学構造・特徴・用途を説明できない					
到達目標 ②	熱硬化性樹脂の名称・化学構造・特徴・用途を的確に説明できる	熱硬化性樹脂の名称・化学構造・特徴・用途を説明できる	熱硬化性樹脂の名称・化学構造・特徴・用途をある程度説明できる	熱硬化性樹脂の名称・化学構造・特徴・用途を説明できない					
到達目標 ③	有機材料の分子設計の基礎概念を十分説明できる	有機材料の分子設計の基礎概念を説明できる	有機材料の分子設計の基礎概念をある程度説明できる	有機材料の分子設計の基礎概念を説明できない					
学習・教育到達目標	(D)		JABEE基準1(2)		(d)-(4)				
達成度評価 (%)									
評価方法	中間試験	期末・学年末試験	小テスト	レポート	口頭発表	成果品	ポートフォリオ	その他	合計
指標と評価割合									
総合評価割合	30	30		20	20				100
知識の基本的な理解 【知識・記憶・理解レベル】	○	○		○	◎				
思考・推論・創造への適用力 【適用・分析レベル】	○	○		○	◎				
汎用的技能 【論理的思考力】	◎	◎		◎	◎				
態度・志向性(人間力) 【自己管理能力】				○					
総合的な学習経験と創造的思考力 【創成能力】	○	○		○	○				

関連科目，教科書および補助教材	
関連科目	
教科書	プリント(高分子材料大百科より抜粋)
補助教材等	コンパクト高分子化学(宮下徳治著・三共出版)
学習上の留意点	
<p>2回目以降の講義は学生のプレゼンテーションによって進めます。 復習レポートは提出期限を遵守するなどの点を態度・志向性として評価に取り入れます。 再試験は原則として実施しません。 本講義の質問は講義時間の他、何時でも受け付けます。</p>	
担当教員からのメッセージ	
<p>高分子材料は日常生活に欠かせない汎用素材となっているばかりか、ITを支える集積回路から宇宙素材に至るまで、先端技術素材としても重要である。高分子材料について本科では、高分子化学Ⅰ・Ⅱを学修し、高分子化合物の基礎的な知識を習得してきた。専攻科では、産業界で主として製品化されている高分子材料について紹介する。 前半部分は熱可塑性樹脂を中心に、後半部分は熱硬化性樹脂を中心に、学生のプレゼンテーションによって講義を進め、人に伝える手法を通じながら、学生諸君の理解度を深めてもらいたい。</p>	

授業の明細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	高分子材料素材概説 (講義概要説明)	・身の回りの高分子素材と性質を説明できる (教科書p.16-21)	
2	セルロース系プラスチック	・セルロース系プラスチックについて説明できる (教科書p.220-223)	第2回の発表準備(プレゼンター), 第2回の内容の復習レポート提出(全員)
3	ふっ素樹脂	・ふっ素樹脂について説明できる (教科書p.224-231)	第3回の発表準備(プレゼンター), 第3回の内容の復習レポート提出(全員)
4	特殊エンジニアリング・プラスチック(1)	・ポリフェニレンスルフィド, ポリスルホン, 全芳香族ポリアミドについて説明できる (教科書p.300-303)	第4回の発表準備(プレゼンター), 第4回の内容の復習レポート提出(全員)
5	特殊エンジニアリング・プラスチック(2)	・ポリアミドイミド, ポリエーテルイミド, ポリエーテルエーテルケトン, ポリベンゾイミダゾールについて説明できる (教科書p.303-306)	第5回の発表準備(プレゼンター), 第5回の内容の復習レポート提出(全員)
6	液晶高分子	・液晶高分子について説明できる (教科書p.308-310)	第6回の発表準備(プレゼンター), 第6回の内容の復習レポート提出(全員)
7	ポリマーアロイ	・ポリマーアロイについて説明できる (教科書p.314-315)	第7回の発表準備(プレゼンター), 第7回の内容の復習レポート提出(全員)
8	中間試験		
9	熱硬化性樹脂(1) (試験返却・解答解説)	・試験解説により, 間違った箇所を理解できる ・フェノール樹脂について説明できる (教科書p.139-142)	第9回の発表準備(プレゼンター), 第9回の内容の復習レポート提出(全員)
10	熱硬化性樹脂(2)	・ユリア樹脂・メラミン樹脂について説明できる (教科書p.142-147)	第10回の発表準備(プレゼンター), 第10回の内容の復習レポート提出(全員)
11	熱硬化性樹脂(3)	・ジアリルフタレート樹脂・不飽和ポリエステル樹脂について説明できる (教科書p.147-157)	第11回の発表準備(プレゼンター), 第11回の内容の復習レポート提出(全員)
12	熱硬化性樹脂(4)	・シリコン樹脂について説明できる (教科書p.157-159)	第12回の発表準備(プレゼンター), 第12回の内容の復習レポート提出(全員)
13	熱硬化性樹脂(5)	・エポキシ樹脂について説明できる (教科書p.160-164)	第13回の発表準備(プレゼンター), 第13回の内容の復習レポート提出(全員)
14	熱硬化性樹脂(6)	・エポキシ樹脂の硬化反応について説明できる (教科書p.164-173)	第14回の発表準備(プレゼンター), 第14回の内容の復習レポート提出(全員)
	学年末試験		
15	答案返却・解答解説 (授業改善アンケートの実施)	・試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる	
総学習時間数			90 時間
講義			30 時間
自学自習			60 時間