

科目名 (Eng)	有機材料化学(Organic Materials)								
担当教員	梅澤 洋史								
対象学年等	学科・学年		授業期間・区分・単位数・時間数			分野	形態	学修単位科目	
	物質工学科	5	通年	必修	2	30	専門	A	○
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応: (B-2), (B-4).								
	修了時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応: 2), 5)								
	JABEE基準1(1)との対応: (d)-(1), (d)-(2)-a)			JABEE推奨科目					
授業の概要と方針	前期は様々な機能をもった有機材料の特徴、性質について、後期は汎用プラスチックからエンジニアリングプラスチックまで高分子材料の製造法、熱的性質、機械的性質、ならびに成形法を講義する。								
到達目標	①機能発現の機構および材料の高性能化にはどのような改良が必要か理解する。 ②汎用プラスチックとエンジニアリングプラスチック合成法、性質および用途を学び、これらを用いた製品開発ができる。 ③プラスチックの力学的性質と成形法を習得し製品開発に資する。								
授業計画									
	週	授業項目	理解すべき内容				事前学習		
前期	1	絶縁材料(1)	高性能な高分子絶縁材料の分子の特徴				教科書等を読む		
	2	絶縁材料(2)	強誘電性を示す高分子の特徴および実用例				教科書等を読む		
	3	導電性高分子材料(1)	高性能イオン伝導性高分子の特徴				教科書等を読む		
	4	導電性高分子材料(2)	π 共役系導電性高分子の特徴				教科書等を読む		
	5	導電性高分子材料(3)	光導電性高分子の特徴				教科書等を読む		
	6	光レジスト材料(1)	光レジストの原理、可視光を利用したレジスト材料				教科書等を読む		
	7	前期中間試験							
	8	まとめ	第1週から第6週までの学習事項の復習						
	9	光レジスト材料(2)	電子線および化学増幅型レジスト材料の特徴				教科書等を読む		
	10	光記録材料	色々な記録方式の利点と欠点				教科書等を読む		
	11	分離機能材料(1)	イオン交換樹脂およびイオン交換膜の原理と特徴				教科書等を読む		
	12	分離機能材料(2)	気体分離膜の原理と特徴				教科書等を読む		
	13	非線形光学材料(1)	有機非線形光学の概略				教科書等を読む		
	14	非線形光学材料(2)	高性能有機非線形光学材料の分子設計と応用				教科書等を読む		
	15	まとめ	第9週から第14週までの学習事項の復習						
後期	16	高分子材料概論(1)	高分子材料の製造法				教科書等を読む		
	17	高分子材料概論(1)	結晶領域と非晶領域の熱的性質、ガラス状態とゴム状態				教科書等を読む		
	18	高分子材料の応用例(1)	汎用プラスチック(PE)				教科書等を読む		
	19	高分子材料の応用例(2)	汎用プラスチック(PP)				教科書等を読む		
	20	高分子材料の応用例(3)	汎用プラスチック(ポリ塩化ビニル)				教科書等を読む		
	21	高分子材料の応用例(4)	汎用プラスチック(ポリスチレン)				教科書等を読む		
	22	後期中間試験							
	23	高分子材料の応用例(5)	汎用プラスチック(PVAc, PVA)				教科書等を読む		
	24	高分子材料の応用例(6)	汎用プラスチック(PMMA)				教科書等を読む		
	25	高分子材料の応用例(7)	エンジニアリングプラスチック(POM, PC)				教科書等を読む		
	26	高分子材料の応用例(8)	エンジニアリングプラスチック(ナイロン, PBT)				教科書等を読む		
	27	高分子の力学的性質(1)	粘弾性、マックウエルモデル、フォークトモデル				教科書等を読む		
	28	高分子の力学的性質(2)	三要素モデル、四要素モデル				教科書等を読む		
	29	プラスチックの成形(1)	成形の原理、圧縮成形、射出成形				教科書等を読む		
	30	プラスチックの成形(2)	射出成形、押出成形				教科書等を読む		
試験について	期末試験は50分の試験を実施する。								
評価方法	定期試験の成績を70%、小テストや課題の総点を30%として総合的に評価する。								
教科書	プリント、コンパクト高分子化学、宮下徳治、三共出版								
参考書	高分子材料の化学、井上祥平、宮田清蔵、丸善								
関連科目	有機化学I、有機化学II、高分子化学								
履修上の注意	有機化学、高分子化学の知識が必要となるのでしっかり復習しておくこと。自学自習の確認方法：課題を学生に配布し、それを定期的に提出させる。								