

都城工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	高分子化学	
科目基礎情報							
科目番号		0063		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		物質工学科		対象学年	4		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		宮下徳治 「コンパクト高分子化学」 (三共出版)					
担当教員		福留 功博					
到達目標							
1) いろいろな高分子化合物について理解する。 2) 高分子の構造、重合方法について理解する。 3) ラジカル共重合、イオン重合について理解する。 4) 高分子の分子量、熱的性質、力学的性質について理解する。							
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		種々の高分子化合物について、その由来あるいは合成法、用途について説明でき、化学式、化学反応式を書くことができる。		特に重要な高分子化合物について、その由来あるいは合成法、用途について説明でき、化学式、化学反応式を書くことができる。		特に重要な高分子化合物について、その由来あるいは合成法、用途について説明できる。	
評価項目2		高分子の構造、重合方法について、その種類を示し、具体的な化学反応式を書くことができる。		特に重要な高分子の構造、重合方法について、その種類を示し、具体的な化学反応式を書くことができる。		特に重要な高分子化合物の一部について、その構造、重合方法を示し、具体的な化学反応式を書くことができる。	
評価項目3		高分子の分子量、熱的性質、力学的性質について説明できる。		高分子の分子量、熱的性質、力学的性質について特に重要な事柄を説明できる。		高分子の分子量、熱的性質、力学的性質について特に重要な事柄の一部を説明できる。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (c) JABEE (d) JABEE B2							
教育方法等							
概要		我々の生活を豊かにしている身近な高分子材料への関心を呼び起こし、それらの合成法、高分子特有の物性について学び、更に、いっそう精密な用途へと広がっていく機能性高分子の分子設計と機能発現についても理解を深める。					
授業の進め方・方法		有機化学Ⅰ、有機化学Ⅱを理解しておくこと。有機化学の命名法、人名反応、反応機構を復習すること。					
注意点							
ポートフォリオ							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	1. いろいろな高分子化合物		ポリエチレン、ポリプロピレン、ナイロン、ポリエステルについて学ぶ。		
		2週	2. 高分子の構造		一次構造、結晶構造、分子鎖の配向構造について学ぶ。		
		3週	3. 合成反応のタイプ		縮合重合、付加重合、重付加、開環重合について学ぶ。		
		4週	4. 重合方法		塊状重合、溶液重合、懸濁重合、乳化重合について学ぶ。		
		5週	5. ラジカル共重合		反応性比とQ値、e値について学ぶ。		
		6週	6. イオン重合		アニオン重合、カチオン重合、リビング重合について学ぶ。		
		7週	7. 熱可塑性樹脂		ポリエチレン、ポリプロピレン、スチレン、ABS樹脂について学ぶ。		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	8. インジゴアリリングプラスチック		ポリアミド、ポリカーボネート、ポリイミドについて学ぶ。		
		10週	9. 熱硬化性樹脂		フェノール樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂について学ぶ。		
		11週	10. 繊維		天然繊維、再生繊維、半合成繊維、合成繊維について学ぶ。		
		12週	11. ゴム、エラストマー		生ゴム、ブタジエンゴム、ブチルゴムについて学ぶ。		
		13週	12. 高分子の分子量		数平均分子量、重量平均分子量、分子量の測定について学ぶ。		
		14週	13. 高分子の熱的性質		PETのDSC分析、ガラス転移点について学ぶ。		
		15週	14. 高分子の力学的性質		応力と変形、粘弾性、ゴム弾性について学ぶ。		
		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
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	有機化学	高分子化合物がどのようなものか説明できる。		3	後1
				代表的な高分子化合物の種類と、その性質について説明できる。		3	後1
				高分子の分子量、一次構造から高次構造、および構造から発現する性質を説明できる。		3	後2
				高分子の熱的性質を説明できる。		3	後7,後14
				重合反応について説明できる。		3	後3,後4

				重縮合・付加重合・重付加・開環重合などの代表的な高分子合成反応を説明でき、どのような高分子がこの反応によりできているか区別できる。	3	後3,後4	
				ラジカル重合・カチオン重合・アニオン重合の反応を説明できる。	3	後5,後6	
				ラジカル重合・カチオン重合・アニオン重合の特徴を説明できる。	3	後5,後6	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
知識の基本的な理解	100	0	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0