

東京工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	機能性材料 (2022年度以降入学生用科目)	
科目基礎情報							
科目番号	0052			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	物質工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	プリントを配布する。						
担当教員	庄司 良,山本 祥正						
到達目標							
(1) ラジカル重合、カチオン重合、アニオン重合を説明できる。 (2) 塊状重合、溶液重合、乳化重合、懸濁重合を説明できる。 (3) 天然ゴム、合成ゴムの構造と性質を説明できる。 (4) 材料分析を説明できる。 (5) 環境評価と環境浄化の観点から、環境材料を説明できる。 (6) 生物材料を説明できる							
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		最低限の到達レベルの目安 (可)		未到達レベルの目安
評価項目1	ラジカル重合、カチオン重合、アニオン重合の特徴と反応機構を資料を見ることなく正確に説明できる。		ラジカル重合、カチオン重合、アニオン重合の特徴を資料を見ることなく説明できる。		ラジカル重合、カチオン重合、アニオン重合を説明できる。		ラジカル重合、カチオン重合、アニオン重合を説明できない。
評価項目2	塊状重合、溶液重合、乳化重合、懸濁重合の特徴とそれぞれの相違点を資料を見ることなく正確に説明できる。		塊状重合、溶液重合、乳化重合、懸濁重合の特徴を資料を見ることなく説明できる。		塊状重合、溶液重合、乳化重合、懸濁重合を説明できる。		塊状重合、溶液重合、乳化重合、懸濁重合を説明できない。
評価項目3	天然ゴム、合成ゴムの構造と性質を資料を見ることなく正確に説明できる。		天然ゴム、合成ゴムの性質を資料を見ることなく説明できる。		天然ゴム、合成ゴムを説明できる。		天然ゴム、合成ゴムの構造と性質を説明できない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	物質に関わる科学の諸原理を理解すること、すなわち多様な物質のさまざまな性質について分析化学、有機化学、高分子化学、生物学、化学工学、その他物質工学全般の知識を使って理解できるようになることを目標とする。						
授業の進め方・方法	本科の分析化学、有機化学、高分子化学、生物学、化学工学、機器分析等で習得した内容を総合的に活用しながら授業を進める。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として予習・復習を行うこと。						
注意点	事前・事後学習を指示に従って毎回提出すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	プラスチック材料 (1)		ラジカル重合、カチオン重合、アニオン重合を説明できる。塊状重合、溶液重合、乳化重合、懸濁重合を説明できる。		
		2週	プラスチック材料 (2)		付加重合系プラスチック、重不可系プラスチック、重縮合系プラスチックの特徴と製造法を説明できる。		
		3週	ゴム材料 (1)		天然ゴムの構造を説明できる。		
		4週	ゴム材料 (2)		天然ゴムの性質を説明できる。		
		5週	ゴム材料 (3)		合成ゴムの製造法と構造を説明できる。		
		6週	材料分析 (1)		透過型電子顕微鏡による材料分析を説明できる。		
		7週	材料分析 (2)		走査型電子顕微鏡による材料分析を説明できる。		
		8週	試験				
	2ndQ	9週	環境材料 (1)		環境浄化のための材料を理解する。特に吸着剤について学修する。		
		10週	環境材料 (2)		環境浄化のための材料を理解する。浄化のための触媒反応について学修する。		
		11週	環境材料 (3)		環境浄化のための材料を理解する。特に生物を用いた浄化方法としてバイオレメディエーションについて学修する。		
		12週	環境材料 (4)		環境浄化のための材料を理解する。特に生物を用いた浄化方法として活性汚泥法について学修する。		
		13週	生物材料 (1)		生物材料として、生物模倣材料の可能性に関する最新の知見を学修する。		
		14週	生物材料 (2)		生物を用いた環境評価手法としてのバイオアッセイについて最新の知見を学修する		
		15週	試験				
		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	レポートなど	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	10	0	0	0	0	30
専門的能力	30	10	0	0	0	0	40
分野横断的能力	20	10	0	0	0	0	30