

東京工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	基礎材料科学	
科目基礎情報							
科目番号	0004			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1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	文献やプリントを配布する						
担当教員	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) 論文を要約し、発表できる。 (5) 材料分析を説明できる。 (6) 石油化学工業を説明できる。							
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が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がなく説明できる。		ラジカル重合、カチオン重合、アニオン重合の特徴を説明できる。		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が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がなく説明できる。		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が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がなく説明できる。		天然ゴム、合成ゴムの性質を説明できる。		天然ゴム、合成ゴムの構造と性質を説明できない。
評価項目4	論文を要約し、要点をまとめて発表できる。		論文を要約し、発表できる。		論文を要約できる。		論文を要約できない。
評価項目5	TEMとSEMの原理と特徴を資料を見ることがなく正確に説明できる。		TEMとSEMの特徴を資料を見ることがなく正確に説明できる。		TEMとSEMの特徴を説明できる。		TEMとSEMの特徴を説明できない。
評価項目6	石油精製の方法、改質法、C1化学を説明できる。		石油精製の概要を説明できる。		原油の蒸留を説明できる。		石油精製の方法、改質法、C1化学を説明できない。
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、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、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。また、材料に関する英語論文を要約し、パワーポイントにまとめて発表する。 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	発表資料を印刷して提出すること。						
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		
後期	3rdQ	1週	プラスチック (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週	プラスチック (2)		塊状重合、溶液重合、乳化重合、懸濁重合を説明できる。		
		3週	プラスチック (3)		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。		
		4週	ゴム工業 (1)		天然ゴムの構造を説明できる。		
		5週	ゴム工業 (2)		天然ゴムの性質を説明できる。		
		6週	ゴム工業 (3)		合成ゴムの製造法と構造を説明できる。		
		7週	発表会		材料に関する英語論文を要約し、発表できる。		
		8週	発表会		材料に関する英語論文を要約し、発表できる。		
	4thQ	9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。		
		10週	材料分析 (2)		透過型電子顕微鏡による材料分析を説明できる。		
		11週	材料分析 (3)		走査型電子顕微鏡による材料分析を説明できる。		
		12週	石油化学工業 (1)		石油精製の主な方法を説明できる。		
		13週	石油化学工業 (2)		C1化学を説明できる。		
		14週	石油化学工業 (3)		アルコールやフェノールの工業的製法を説明できる。		
		15週	期末試験および答案返却		期末試験の模範解答を書ける。		
		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	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	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	50	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0