

長岡工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	機能性高分子科学
科目基礎情報				
科目番号	0041	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	教科書: 北野 博巳、高分子の化学、三共出版 (2008/03)			
担当教員	細貝 和彦			

到達目標

この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。この科目の到達目標、成績評価上の重み付け、および各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を①～⑤に示す。①重合反応速度、共重合反応組成式の基本的特徴を理解し、説明することができる。37%(D1)。②高分子の化学反応; 化学反応による新しい高分子の合成高分子の化学反応; 高分子の架橋反応の基本的特徴を理解し、説明することができる。14%(D1)。③高分子の化学反応; 高分子の分解反応高分子の化学反応; その他の反応の基本的特徴を理解し、説明することができる。14%(D1)。④機能性高分子; 強い高分子機能性高分子; 働く高分子の基本的特徴を理解し、説明することができる。21%(D1)。⑤機能性高分子; かしこい高分子生体材料高分子の基本的特徴を理解し、説明することができる。14%(D1)。

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	重合反応速度、共重合反応組成式を正確に理解し、正確に説明できている。	重合反応速度、共重合反応組成式をほぼ正確に理解し、ほぼ正確に説明できている。	重合反応速度、共重合反応組成式を理解できていない。
評価項目2	高分子の化学反応; 化学反応による新しい高分子の合成、高分子の化学反応; 高分子の架橋反応を正確に理解し、正確に説明できている。	高分子の化学反応; 化学反応による新しい高分子の合成、高分子の化学反応; 高分子の架橋反応をほぼ正確に理解し、ほぼ正確に説明できている。	高分子の化学反応; 化学反応による新しい高分子の合成、高分子の化学反応; 高分子の架橋反応を理解できていない。
評価項目3	高分子の化学反応; 高分子の分解反応、高分子の化学反応; その他の反応を正確に理解し、正確に説明できている。	高分子の化学反応; 高分子の分解反応、高分子の化学反応; その他の反応をほぼ正確に理解し、ほぼ正確に説明できている。	高分子の化学反応; 高分子の分解反応、高分子の化学反応; その他の反応を理解できていない。
評価項目4	機能性高分子; 強い高分子、機能性高分子; 働く高分子を正確に理解し、正確に説明できている。	機能性高分子; 強い高分子、機能性高分子; 働く高分子をほぼ正確に理解し、ほぼ正確に説明できている。	機能性高分子; 強い高分子、機能性高分子; 働く高分子を理解できていない。
評価項目5	機能性高分子; かしこい高分子、生体材料高分子を正確に理解し、正確に説明できている。	機能性高分子; かしこい高分子、生体材料高分子をほぼ正確に理解し、ほぼ正確に説明できている。	機能性高分子; かしこい高分子、生体材料高分子を理解できていない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	講義は機能性高分子材料の紹介と応用の考え方を中心として説明する。眼鏡に代わる視力矯正器具のコンタクトレンズ、コンパクトディスクにおける高分子薄膜、超高強度繊維アラミド、超純水を作るための高分子濾過膜、印刷版やIC製造の感光性樹脂など、最新技術を支える多くの高機能性高分子材料が発明・開発されている。また課題は、機能性高分子科学分野の応用面への学修として、機能性高分子材料の活用例などの調査を要請する予定である。 ○関連する科目: 高分子物性 (4年次履修)
授業の進め方・方法	重合反応速度の説明②、重合反応速度の説明③、共重合反応組成式の説明①、共重合反応組成式の説明②、高分子の化学反応; 化学反応による新しい高分子の合成の説明、高分子の化学反応; 高分子の架橋反応の説明、高分子の化学反応; その他の反応の説明、機能性高分子; 強い高分子の説明、機能性高分子; 働く高分子の説明①、機能性高分子; 働く高分子の説明②、機能性高分子; かしこい高分子の説明、生体材料高分子の説明、をそれぞれ説明していく。
注意点	関連する科目の習得、聴講およびその周辺の科目の勉学も必要です。授業の説明において興味を持った事項は自主的に調査、勉学すること。

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1週	授業計画及び内容の説明+重合反応速度の説明①、重合反応速度に関する周辺領域の学修①	重合反応速度の説明①、重合反応速度に関する周辺領域の学修①について理解する
	2週	重合反応速度の説明②、重合反応速度に関する周辺領域の学修②	重合反応速度の説明②、重合反応速度に関する周辺領域の学修②について理解する
	3週	重合反応速度の説明③、重合反応速度に関する周辺領域の学修③	重合反応速度の説明③、重合反応速度に関する周辺領域の学修③について理解する
	4週	共重合反応組成式の説明①、共重合反応組成式に関する周辺領域の学修①	共重合反応組成式の説明①、共重合反応組成式に関する周辺領域の学修①について理解する
	5週	共重合反応組成式の説明②、共重合反応組成式に関する周辺領域の学修②	共重合反応組成式の説明②、共重合反応組成式に関する周辺領域の学修②について理解する
	6週	高分子の化学反応; 化学反応による新しい高分子の合成の説明、高分子の化学反応; 化学反応による新しい高分子の合成に関する周辺領域の学修	高分子の化学反応; 化学反応による新しい高分子の合成の説明、高分子の化学反応; 化学反応による新しい高分子の合成に関する周辺領域の学修について理解する
	7週	高分子の化学反応; 高分子の架橋反応の説明、高分子の化学反応; 高分子の架橋反応に関する周辺領域の学修	高分子の化学反応; 高分子の架橋反応の説明、高分子の化学反応; 高分子の架橋反応に関する周辺領域の学修について理解する
	8週	中間-理解進度確認検査+高分子の化学反応; 高分子の分解反応の説明、高分子の化学反応; 高分子の分解反応に関する周辺領域の学修	高分子の化学反応; 高分子の分解反応の説明、高分子の化学反応; 高分子の分解反応に関する周辺領域の学修について理解する
	9週	高分子の化学反応; その他の反応の説明、高分子の化学反応; その他の反応に関する周辺領域の学修	高分子の化学反応; その他の反応の説明、高分子の化学反応; その他の反応に関する周辺領域の学修について理解する
	10週	機能性高分子; 強い高分子の説明、機能性高分子; 強い高分子に関する周辺領域の学修	機能性高分子; 強い高分子の説明、機能性高分子; 強い高分子に関する周辺領域の学修について理解する

		11週	機能性高分子；働く高分子の説明①、機能性高分子；働く高分子に関する周辺領域の学修①	機能性高分子；働く高分子の説明①、機能性高分子；働く高分子に関する周辺領域の学修①について理解する
		12週	機能性高分子；働く高分子の説明②、機能性高分子；働く高分子に関する周辺領域の学修②	機能性高分子；働く高分子の説明②、機能性高分子；働く高分子に関する周辺領域の学修②について理解する
		13週	機能性高分子；かしこい高分子の説明、機能性高分子；かしこい高分子に関する周辺領域の学修	機能性高分子；かしこい高分子の説明、機能性高分子；かしこい高分子に関する周辺領域の学修について理解する
		14週	生体材料高分子の説明、生体材料高分子に関する周辺領域の学修	生体材料高分子の説明、生体材料高分子に関する周辺領域の学修について理解する
		15週	期末-理解進度確認検査	試験時間：50分
		16週	理解進度の自己評価と発展授業	自己評価によって理解進度の確認および本授業に関してより理解を深める

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
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	4	
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	有機化学	重合反応について説明できる。	5	
				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。	5	
				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。	5	
				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。	5	

評価割合

	中間-理解進度確認検査	期末-理解進度確認検査	レポート	合計
総合評価割合	40	50	10	100
基礎的能力	10	10	5	25
専門的能力	30	40	5	75
分野横断的能力	0	0	0	0