

富山高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	高分子化学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0129			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質化学工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	後期:2		
教科書/教材	エキスパート応用化学テキストシリーズ コロイド・界面化学（辻井薫ほか著、講談社サイエンティフィク）						
担当教員	高廣 政彦						
到達目標							
各種コロイドの定義と分類を行うことができる 界面活性剤の機能について説明できる 高分子溶液中の分子鎖の広がりを数学的に記述できる							
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		未到達レベルの目安	
各種コロイドの定義と分類	各種コロイドの定義と分類について理解している。			各種コロイドの定義と分類について知識がある。		各種コロイドの定義と分類についての知識がない。	
界面活性剤の機能	界面活性剤の機能について理解している。			界面活性剤の機能について知識がある。		界面活性剤の機能についての知識がない。	
高分子溶液	高分子溶液中の分子鎖の広がりを数学的に記述できる。			高分子溶液中の分子鎖の広がりを定性的理解できる。		高分子溶液中の分子鎖の広がりにについての知識がない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-6 JABEE 1(2)(d)(1) JABEE 1(2)(e) ディプロマポリシー 1 ディプロマポリシー 2 ディプロマポリシー 3							
教育方法等							
概要	本授業では、高分子コロイドの物性評価を行うために必要なコロイド化学及び界面化学を取り扱う。また、高分子鎖の溶液中における性質や挙動を熱力学や統計熱力学を主なツールとして説き明かし、高分子の溶媒に対する溶解性についても言及する。						
授業の進め方・方法	講義および演習 授業外学習について：授業の前後に、授業内容の予習・復習を行うこと。 単位追認について：総合評価が60点に満たない者は、願い出のうえ十分な学習が認められた場合に追認試験を受けることができる。試験範囲はシラバスの全範囲とする。評価方法は授業での方法に準じ、60点以上の評価を得た者に対して単位を認める。追認試験の結果、単位の修得が認められたものにあつては、その評価を60点とする。 学修単位について：本授業は学修単位のため、授業時間以外に15時間相当の学習が必要である。						
注意点	これまでの科目で習得した知識を組み合わせる講義が進むことも多いので、該当する科目の復習を行って授業に臨むことを期待する。不明点があればその都度遠慮なく質問して欲しい。また授業計画は、学生の理解度に応じて変更する場合がある。						
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	講義内容の概説と学習の動機づけを行う。		本講義内容の概略を把握する。 時間外学習・事前：シラバスを通読しておく、教科書を斜め読みしておく 時間外学習・事後：授業内容に関する課題を解く		
		2週	コロイドの各種定義及び分類を、実例を交えて解説する。		コロイドの各種定義及び分類を理解する。 時間外学習・事前：授業内容の予習 時間外学習・事後：授業内容に関する課題を解く		
		3週	表面張力を定義し、その評価方法及び測定方法を解説する。		表面張力を定義し、その評価方法及び測定方法を理解する。 時間外学習・事前：授業内容の予習 時間外学習・事後：授業内容に関する課題を解く		
		4週	界面活性剤の分類及び効果について解説する。		界面活性剤の分類及び効果について理解する。 時間外学習・事前：授業内容の予習 時間外学習・事後：授業内容に関する課題を解く		
		5週	ミセルの定義及び生成メカニズムを解説し、界面活性剤の役割について考察する。		ミセルの定義及び生成メカニズムを理解し、界面活性剤の役割について理解する。 時間外学習・事前：授業内容の予習 時間外学習・事後：授業内容に関する課題を解く		
		6週	媒質中での微粒子の分散及び凝集の挙動について概説する。		媒質中での微粒子の分散及び凝集の挙動について理解する。 時間外学習・事前：授業内容の予習 時間外学習・事後：授業内容に関する課題を解く		
		7週	界面電気現象について解説する。		電気二重層、ゼータ電位、デバイ長、電気泳動実験について理解する。 時間外学習・事前：授業内容の予習 時間外学習・事後：授業内容に関する課題を解く		
		8週	中間試験		時間外学習・事前：万全を期して試験に臨む 時間外学習・事後：試験で解けなかった問題を復習する		
	4thQ	9週	中間試験の解説		時間外学習・事前：試験で解けなかった問題をもう一度解いてみる 時間外学習・事後：解説を踏まえて問題をもう一度解いてみる		

		10週	自由連鎖鎖及び自由回転鎖モデルにおける平均二乗両末端間距離及び平均二乗回転半径を解説する。	自由連鎖鎖及び自由回転鎖モデルにおける平均二乗両末端間距離及び平均二乗回転半径を理解する。 時間外学習・事前：授業内容の予習 時間外学習・事後：授業内容に関する課題を解く
		11週	理想鎖と実在鎖における分子鎖の広がりの差異を解説する。	理想鎖と実在鎖における分子鎖の広がりの差異を理解する。 時間外学習・事前：授業内容の予習 時間外学習・事後：授業内容に関する課題を解く
		12週	高分子溶液に関する希薄溶液、準希薄溶液及び濃厚溶液の区分を解説し、その性状の差異を解説する。	高分子溶液に関する希薄溶液、準希薄溶液及び濃厚溶液の区分、その性状の差異を理解する。 時間外学習・事前：授業内容の予習 時間外学習・事後：授業内容に関する課題を解く
		13週	高分子溶液の混合モデルを学習するにあたり、熱力学及び統計力学の復習を行う。	熱力学及び統計力学で学んだことを理解する。 時間外学習・事前：授業内容の予習 時間外学習・事後：授業内容に関する課題を解く
		14週	高分子と溶媒の混合に関して、相図を用いて相変化と相平衡について解説する。	高分子と溶媒の混合に関して、相図を用いて相変化と相平衡について理解する。 時間外学習・事前：授業内容の予習 時間外学習・事後：授業内容に関する課題を解く
		15週	期末試験	時間外学習・事前：万全を期して試験に臨む 時間外学習・事後：試験で解けなかった問題を復習する
		16週	期末試験の解説	時間外学習・事前：試験で解けなかった問題をもう一度解いてみる 時間外学習・事後：解説を踏まえて問題をもう一度解いてみる

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
専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	有機材料	高分子化合物がどのようなものか説明できる。	4	後1,後10
				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。	4	後1,後2,後4
				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。	4	後2,後5,後7,後10,後11,後12,後13,後14
				高分子の熱的性質を説明できる。	4	後3,後5,後6,後7,後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	50	50
専門的能力	30	30
分野横断的能力	20	20