

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	界面工学		
科目基礎情報								
科目番号		0048		科目区分		専門 / 選択		
授業形態		講義		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		2		
教科書/教材		適宜プリントを用いる						
担当教員		林 啓太						
到達目標								
後期中間試験：界面の基本概念や熱力学を理解し、コロイドに働く力を説明できる。 後期末試験：界面活性剤の働きや機能、単分子膜やナノ粒子がどのようなものか説明できる。また界面の測定方法を挙げることができる。								
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		
評価項目1								
評価項目2								
評価項目3								
学科の到達目標項目との関係								
準学士課程（本科1～5年）学習教育目標（2）								
教育方法等								
概要		界面の基本的な概念を講義した後に、界面活性剤や膜、ナノ構造などのトピックを扱う。						
授業の進め方・方法		界面の性質はバルクとは異なる。これは、界面を構成する原子や分子が特異的かつ固有の状態にあるためである。界面化学は、医薬、化粧品、食品、インキや塗料、あるいは生活に密着した様々な分野に幅広く利用されている。本講義では、界面の基礎的な背景とその応用を学ぶことを目的とする。						
注意点		関連科目 「物理化学Ⅰ・Ⅱ」、「微粒子工学」についての理解を必要とする。 学習指針 界面化学では、洗浄などの古くから知られている現象から、ナノテクノロジーなどの最近話題の技術も扱う学問である。興味を持ち関連分野を自ら進んで調べる姿勢を持つこと。 自己学習 目標を達成するためには、関連する技術や分野について積極的に調べ興味を持つこと。						
学修単位の履修上の注意								
授業計画								
		週	授業内容			週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス			界面の基本概念について説明する。		
		2週	表面張力・界面張力 1			表面張力、凝集仕事や付着仕事について説明する。		
		3週	表面張力・界面張力 2			Young-Laplaceの式や接触角について講義する。		
		4週	コロイドと界面 1			界面エネルギーやコロイド粒子間に働く力について講義する。		
		5週	コロイドと界面 2			界面エネルギーやコロイド粒子間に働く力について講義する。		
		6週	コロイドの構造			粒子集合体と分子集合体について説明する。		
		7週	後期中間試験			授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる。		
		8週	試験返却・解答			試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する。		
	4thQ	9週	界面活性剤 1			界面活性剤の構造を分類し、その性質について講義する。		
		10週	界面活性剤 2			界面活性剤がつくる会合体について説明する。		
		11週	ナノ構造			ナノ構造や量子効果、ナノ粒子の特徴と性質について講義する。		
		12週	薄膜 1			単分子膜の作製方法やその応用について講義する。		
		13週	薄膜 2			単分子膜の作製方法やその応用について講義する。		
		14週	界面の観察 1			界面の測定法としてTEM、SEMなどを取り上げて説明する。		
		15週	学年末試験			授業内容を理解し、試験問題に対して正しく解答することができる。		
		16週	試験返却・解答			試験問題を見直し、理解が不十分な点を解消する。		
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	化学・生物系分野	化学工学	分級や粒径分布について理解している。		3		
				粉体の固定層・流動層など流動性について理解している。		3		
				粉碎、沈降、ろ過、集じん方法について理解し、必要な計算ができる。		3		
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	課題	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	35	0	0	0	0	0	15	50
専門的能力	35	0	0	0	0	0	10	45

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	5	5
---------	---	---	---	---	---	---	---	---