

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	コロイド科学	
科目基礎情報							
科目番号	0011		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	後期		週時間数		2		
教科書/教材	「コロイド科学レクチャーノート」 前野昌弘 著 (日刊工業新聞社)						
担当教員	高田 陽一						
到達目標							
1. コロイド・界面現象の基本的な現象・性質を説明できる。 2. エマルションと乳化の方法を説明できる。 3. 濡れの理論を定量的に説明できる。							
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	コロイド・界面現象の基本的な現象・性質を実用例を交えて説明でき、自らの分野との関係を説明できる		コロイド・界面現象の基本的な現象・性質を実用例を交えて説明できる		コロイド・界面現象の基本的な現象・性質を説明できる		コロイド・界面現象の基本的な現象・性質を説明できない
評価項目2	エマルションの実用例と乳化の方法を説明でき、自らの分野との関係を説明できる		エマルションの実用例と乳化の方法を説明できる		エマルションと乳化の方法を説明できる		エマルションと乳化の方法を説明できない
評価項目3	濡れの理論を定量的に理解し、実用例への適用方法を説明でき、自らの分野との関係を説明できる		濡れの理論を定量的に理解し、実用例への適用方法を説明できる		濡れの理論を定量的に説明できる		濡れの理論を定量的に説明できない
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (d)-(4) 教育目標 (E) ②							
教育方法等							
概要	第3学期開講 nm～ μm オーダーの微粒子が媒質中に分散している系をコロイドとよぶ。通常の粒子と異なる性質を示すコロイドは、食品や衣類など生活に身近な製品から、医薬品・電子・燃料産業など工業的な応用まで、多岐にわたって利用されている。ここではコロイド科学の基礎的な現象と実用例を結び付けて理解できるようになることを目的とする。						
授業の進め方・方法	コロイドや界面は身近な研究分野である。まずはコロイド科学の基礎を身につけ、それらが身のまわりの製品や技術にどのように応用されているのか説明できるようになることが求められる。またこれらの知識が自らの研究分野とどのような関係があるか考える力を養うことも必要である。						
注意点	各回、授業内容に関するレポートを課すので、自ら文献を調べて内容をまとめる力が求められる。再試験は実施しないので、日頃から勉強を進めておくこと。単に言葉を覚えるだけでなく、現象を説明できるようになること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	コロイドとは		コロイド・界面化学の歴史を理解している コロイドと界面の定義・特徴を説明できる		
		2週	コロイドの特性		身近なチンダル現象の例を説明できる ブラウン運動の式を理解している		
		3週	浸透圧		浸透圧を説明できる 浸透圧の利用例を説明できる		
		4週	コロイドの安定性 1		拡散電気二重層のモデルを理解している DLVO理論からコロイドの安定性を説明できる		
		5週	コロイドの安定性 2		臨界凝集濃度とシュルツ－ハーディの法則を説明できる		
		6週	界面張力 1		界面張力の定義を理解している 界面張力に関する熱力学式を計算できる		
		7週	界面張力 2		界面張力と分子間相互作用の関係を説明できる		
		8週	中間試験		1 - 7 週までの範囲の試験を実施する		
	4thQ	9週	濡れ		濡れ性と界面張力の関係を説明できる ウェンゼルの式、キャシーの式を理解している		
		10週	界面活性剤 1		界面活性剤の種類と性質を理解している 界面活性剤の吸着を熱力学的視点から説明できる		
		11週	界面活性剤 2		ミセル形成に与える影響を理解している		
		12週	エアロゾル		エアロゾルの例を説明できる さまざまな吸着等温式を説明できる		
		13週	エマルション		エマルションの種類と実例を説明できる 乳化の方法を理解している		
		14週	泡膜		泡の実例を説明できる ヤング－ラプラスの式から泡の成長を説明できる		
		15週	定期試験		9 - 14 週までの範囲の試験をする		
		16週	試験返却		定期試験を返却し解説する		
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
評価割合							

	試験	レポート	合計
総合評価割合	40	60	100
知識の基本的な理解	10	20	30
思考・推論・創造への適用力	30	40	70