

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	分離工学		
科目基礎情報							
科目番号	5K023		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	物質工学科		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	自作プリント						
担当教員	工藤 翔慈						
到達目標							
<p>化学および生物反応プロセスなどにおいて重要な各種分離操作を理解する。</p> <input type="checkbox"/> 物質の大きさの概念と種々の膜を理解し、適切な膜を選択でき、膜透過速度を計算できる。 <input type="checkbox"/> 蒸留、分子蒸留を理解できる。 <input type="checkbox"/> （過）溶解度、核発生、結晶成長を理解し、再結晶法を用いた分離操作を理解できる。 <input type="checkbox"/> 溶媒抽出、固相抽出、超臨界抽出を理解し、抽出法を用いた分離操作を理解できる。 <input type="checkbox"/> 吸着、吸着材を理解し、吸着法を用いた分離操作を理解でき、吸着速度を計算できる。 <input type="checkbox"/> 種々のクロマトグラフィーを理解し、必要カラム長、分離度を計算できる。 <input type="checkbox"/> 重力、遠心力、電場、磁場を利用した分離操作を理解できる。また、回転遠心機の計算ができる。							
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	種々の膜の透過機構を理解でき、応用できる。	種々の膜の透過機構を基本を理解でき、応用できる。	種々の膜の透過機構を理解、応用できない。				
評価項目2	相変化を利用したの分離方法を理解でき、応用できる。	基本的相変化を利用したの分離方法を理解でき、応用できる。	基本的相変化を利用したの分離方法を理解、応用できない。				
評価項目3	化学的親和力を利用したの分離方法を理解でき、応用できる。	化学的親和力を利用したの基本的分離方法を理解でき、応用できる。	化学的親和力を利用したの基本的分離方法を理解、応用できない。				
評価項目4	クロマトグラフィーを利用したの分離方法を理解でき、応用できる	クロマトグラフィーを利用したの基本的分離方法を理解でき、応用できる	クロマトグラフィーを利用したの基本的分離方法を理解、応用できない。				
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 C							
教育方法等							
概要	気相、液相、および固相状態にある混合物を、いかなる力や性質の差を利用して分離精製するか、その基本原理と応用について解説する。						
授業の進め方・方法	関数機能付き電卓を用意すること。						
注意点	課題レポートは全員異なったテーマで設定する予定である。レポートは印刷し配布するので、必ず指定日に提出すること。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	分離工学とは	種々の混合物と主な分離法について説明できる			
		2週	大きさの違いの利用I	ろ紙、ろ布、メンブレンフィルターについて説明できる。			
		3週	大きさの違いの利用II	半透膜、限外ろ過膜、逆浸透膜による分離について説明できる。			
		4週	膜の応用	細胞膜、液膜、乳化液膜、気体分離膜について説明できる。			
		5週	相変化の利用I	蒸留、分子蒸留について説明できる。			
		6週	相変化の利用II	過溶解度、核発生、結晶成長について説明できる。			
		7週	相変化の利用III	再結晶法による分離精製について説明できる。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	化学的親和力の利用I	溶媒抽出、固相抽出超臨界抽出について説明できる。			
		10週	化学的親和力の利用II	吸着等温式を計算できる。			
		11週	化学的親和力の利用III	活性炭、シリカゲル、ゼオライトの吸着性能について説明できる。			
		12週	クロマトグラフィーの利用I	種々のクロマトグラフィーの特長について説明できる。			
		13週	クロマトグラフィーの利用II	ガスクロマトグラフィー、イオンクロマトグラフィー、液クロマトグラフィー、アンジュニティークロマトグラフィーについて説明できる。			
		14週	重力、および遠心力を利用したの分離	遠心力を利用したの分離計算ができる。			
		15週	電場、および磁場を利用したの分離	電場、および磁場を利用したの分離を説明できる。			
		16週	定期試験				
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	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	10	20	0	0	0	0	30
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10