北九州工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	精密分離工学	
科目基礎情報							
科目番号	0173		科目区分	専門 / 必修			
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	2			
教科書/教材							
担当教員	畑中 千秋						
到達目標							
<p>膜における物質移動のメカニズムについて説明できる。 気体分離において、膜内の物質の流れについて説明でき、分離係数が計算できる。 透析速度を計算し、透析装置が設計できる。 濃度分極の式に基づいて膜面濃度、膜の阻止率が計算できる。</p>							
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		
膜における物質移動のメカニズムの習得	膜における物質移動のメカニズムを習得し、それを説明することができる。		膜における物質移動のメカニズムを習得し、それを説明することができる。		膜における物質移動の基礎的メカニズムを説明できない。		
気体分離における膜内の物質の流れの習得	気体分離における膜内の物質の流れを習得し、それを説明することができる。		気体分離における膜内の物質の流れを習得し、説明することができる。		気体分離における膜内の物質の流れを説明できない。		
透析速度および透析装置の設計の習得	透析速度、透析装置の基礎的知識を習得し、それを説明することができる。		透析速度、透析装置の基礎的知識を習得し、それを説明することができる。		透析速度、透析装置の基礎的学習内容を説明できない。		
濃度分極式、膜面濃度および膜の阻止率の習得	濃度分極式、膜の阻止率の基礎的知識を習得し、それを説明することができる。		濃度分極式、膜の阻止率の基礎的知識を習得し、それを説明することができる。		濃度分極式、膜の阻止率の基礎的学習内容を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	精密化学品を対象とした物質の分離精製において重要となる精密ろ過、限外ろ過、逆浸透について物質の移動現象を中心として透過速度、阻止率、膜のファウリング現象について解説する。						
授業の進め方・方法	単位操作で学んだ移動現象を基礎とし、膜分離法を中心に解説する。膜の構造、材質について解説した後、膜内の物質の移動係数について説明する。基礎化学工学、単位操作および気体、溶液についての物理化学の基礎知識を必要とする。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	精密分離ガイダンス	膜分離の歴史、膜分離の工学分野での位置づけ			
		2週	物質輸送のメカニズム	単純輸送、促進輸送、能動輸送			
		3週	溶解拡散モデル	溶解拡散モデルの原理を理解する。			
		4週	クヌッセン流れ	クヌッセン流れの原理を理解する。			
		5週	ポアズイユ流れ	ポアズイユ流れの原理を理解する。			
		6週	分離係数	分子間の分離係数の計算ができる。			
		7週	後期中間試験				
		8週	透析装置	透析膜の種類を理解する。			
	4thQ	9週	透析速度式	速度式を理解し、装置の設計ができる。			
		10週	分離膜の阻止率	阻止率の定義を理解し、阻止率の計算が説明できる。			
		11週	濃度分極	濃度分極式を理解し、分離に与える影響を説明できる。			
		12週	輸送方程式	輸送方程式を理解し、阻止率の計算が説明できる。			
		13週	定容ダイアフィルトレーション	原理を理解し、濃度計算、ろ過時間、必要膜面積が計算できる。			
		14週	膜の汚れ係数	汚れによる流速低下が計算できる。			
		15週	透析係数、透過液量	透析係数、透過液量の計算ができる。			
		16週	学年末試験				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
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	小テスト	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	20	10	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0