

物質移動論 (Mass Transfer)	2 年・後期・2 単位・選択 化学工学専攻 担当 中村 秀美	
	〔システム創成工学教育プログラム 学習・教育目標〕 D-1 (100%)	〔JABEE 基準〕 d-2a, d-2b
<p>〔講義の目的〕</p> <p>工学の広範な分野で重要な役割を果たす気体分子及び液体分子の拡散現象について、拡散モデル、希薄溶液中の拡散、濃厚溶液中の拡散の定常及び非定常基礎理論、分散理論、物質移動の基礎理論を講義する。それらの応用として、様々な拡散係数、物質移動係数及びそれらを求めるための関連手法について講義する。</p>		
<p>〔講義の概要〕</p> <p>気体分子及び液体分子の拡散現象における拡散モデル、溶液中の拡散の定常及び非定常基礎理論、物質移動の基礎理論を解説し、その演習を行う。</p>		
<p>〔履修上の留意点〕</p> <p>本科専門基礎科目を充分復習しながら、講義を行いレポート課題を課す。</p>		
<p>〔到達目標〕</p> <p>拡散モデルについて理解する。 希薄溶液中および濃厚溶液中の拡散の基礎理論について理解する。 物質移動の基礎理論について理解する。 拡散係数、物質移動係数及びそれらを求めるための関連手法について理解する。</p>		
<p>〔自己学習〕</p> <p>教科書は英語なので、講義の前にあらかじめ予習しておくこと。</p>		
<p>〔評価方法〕</p> <p>成績は課題レポート（80%）、授業への貢献（発表回数）（20%）で総合的に評価する。</p>		
<p>〔教科書〕</p> <p>E. L. Cussler, DIFFUSION-Mass Transfer in Fluid Systems, Cambridge University press</p> <p>〔補助教材・参考書〕</p>		
<p>〔関連科目〕</p> <p>化学工学基礎、化学工学Ⅰ、化学工学Ⅱ、反応工学、物質化学工学演習</p>		

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
1 週	拡散モデル	拡散現象とそのモデルを概説する。	
2 週	希薄溶液中の拡散 1	Fick の法則について理解させる。	
3 週	希薄溶液中の拡散 2	定常基礎理論について理解させる。	
4 週	希薄溶液中の拡散 3	非定常基礎理論について理解させる。	
5 週	希薄溶液中の拡散 4	希薄溶液と対流について理解させる。	
6 週	濃厚溶液中の拡散 1	対流を伴う拡散の取り扱いについて理解させる。	
7 週	濃厚溶液中の拡散 2	定常基礎理論について理解させる。	
8 週	濃厚溶液中の拡散 3	非定常基礎理論について理解させる。	
9 週	分散	拡散と分散の違いについて理解させる。	
10 週	拡散係数 1	種々の拡散係数の値について理解させる。	
11 週	拡散係数 2	高分子溶液中の拡散係数について理解させる。	
12 週	拡散係数 3	電解質や会合が拡散係数に与える影響について理解させる。	
13 週	物質移動の基礎 1	物質移動係数の基本定義について理解させる。	
14 週	物質移動の基礎 2	物質移動係数の様々な定義について理解させる。	
15 週	物質移動の基礎 3	物質移動係数の相関手法について理解させる。	

* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった.
 (達成) (達成) (達成) (達成) (達成)