

粉体工学 (Powder Technology)		5年・後期・1学修単位()・選択 物質化学工学科(化学応用工学コース)・ 担当(西野 悟)	
[準学士課程(本科1-5年) 学習教育目標] (2)	[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)	
[講義の目的] 微粒子分散系を扱うための基礎知識として必要な溶液中や気相中での微粒子分散系の静動現象を系統的に学ぶ			
[講義の概要] 微粒子分散系の気液、液液界面などにおける物理的、化学的現象を界面・コロイド化学の視点から学ぶ。また、コロイド分野の最新のトピクスについて解説する			
[履修上の留意点] 物理化学や有機化学、化学工学で学んだ知識を総合的に用いるため、これまで学んだ知識を復習しておくことが大切である			
[到達目標] 後期中間： 1) 表面張力や界面張力の理解 2) ミセルとエマルション系について内容の理解 3) 電気二重層の概念の理解 後期末： 1) 微粒子系での吸着現象の理解 2) 微粒子の運動と光学的性質についての理解 3) ゼルゲル反応や磁性流体についての理解 4) バイオコロイドについて内容の理解			
[評価方法] 定期試験(70%)、授業中の演習(30%)で評価する。			
[教科書]			
[補助教材・参考書] 「粒子・粉体工学」椿淳一郎著(日刊工業新聞社) 界面・コロイド化学の基礎 北原文雄著(講談社サイエンティフィック)			
[関連科目] 4年次「機械的単位操作」			

講義項目・内容

週数	講義項目	講義内容	自己評価*
第1週	ガイダンス	界面と微粉体について最近の応用例やその製法を概説する	
第2週	表面張力と界面活性	表面張力の意義や測定法について説明する	
第3週	ミセルと液晶	界面活性剤によるミセル形成と曇点などの現象を解説する	
第4週	可溶化とエマルション	可溶化系やエマルションの性質を解説する	
第5週	エマルションと泡	多相エマルションや泡の生成と安定性について説明する	
第6週	粉体のぬれ性	粉体のぬれの現象やぬれの応用例について解説する	
第7週	界面電気現象	電気二重層の概念やヘテロ凝集について説明する	
第8週	微粒子系での吸着	吸着層と電気二重層の共存効果について解説する	
第9週	非分散系の安定性	非極性溶媒中での粒子の帯電と吸着層効果について説明する	
第10週	高分子の吸着と分散・凝集作用	高分子吸着の特性と凝集作用について解説する	
第11週	微粒子の運動と光学的性質	ブラウン運動やチンダル現象による光学的性質を解説し、光散乱法を利用した粒径測定法を説明する	
第12週	ゲルおよびゾル - ゲル変化	ソルゲル反応やゲルの構造、応用について解説する	
第13週	磁性流体	磁性流体の製法やその性質について説明する	
第14週	バイオコロイド	膜試料と膜の電位構造や金属、有機イオンの作用について解説する	
第15週	まとめ	微粒子分散系の最新的话题を概説する	
後期末試験			

* 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)