

授業科目(ナンバリング)	界面化学 (NY304)			担当教員	市川 和洋		
展開方法	講義	単位数	1.5 単位	開講年次・時期	3年・前期	必修・選択	選択
授業のねらい							アクティブ・ラーニングの類型
<p>界面化学は界面現象を物理化学的に（ナノレベルの言葉で数量的に）捉える学問である。多くの物質系ではこれらの相が共存し、互いに接触して影響を及ぼしあっている。2つの相が接触している境の面を界面と言い、この界面を境にしてその両側の性質は異なっている。そして物質系全体積に対する界面の面積の割合が大きい場合には、その界面の性質が物質系全体の性質を支配している。本講義では界面化学が生命現象の解明に最も大きく貢献した分野に焦点を絞り、その物理化学的測定法とその結果から生命現象を物理化学的に解析する概念を中心に扱う。また、後半では、最近薬学領域で重要性が認識されている領域を扱う。</p>							①④⑧⑩
ホスピタリティを構成する能力	学生の授業における到達目標				評価手段・方法	評価比率	
専門力	<p>(1) 界面に関わる現象と熱力学の役割を説明できる。 (2) 界面の種類とその特徴を説明できる。 (3) 界面科学に関わる重要性を理解し、それを説明できる。</p>				<p>(1) ミニテスト (2) 課題・演習 (3) 定期試験</p>	<p>(1) 15% (2) 15% (3) 70%</p>	
情報収集、分析力							
コミュニケーション力							
協働・課題解決力							
多様性理解力							
出席					受験要件		
合計					100%		
評価基準及び評価手段・方法の補足説明							
ミニテスト、宿題・演習、定期試験の結果で、厳正に評価する（毎回授業時間中に試験を行い、特別に定期試験を行わない場合がある）。その結果はポートフォリオ等を利用してフィードバックする。							
授業の概要							
<p>最低限必要な式は理解し、数式に慣れてもらいたい。本講義は、理解しにくい事項や誤解しやすい箇所はできるだけゆっくりと説明すると共に、演習等を積極的に取り入れ、出来る限り平易に講義したい。講義・演習を主体とし、教科書及び別途配布するプリントに沿って講義を進める。前回の授業内容の理解度をミニテストにて判断する。また、内容理解度を深めるために、問題集やその解説集を電子媒体にて配布する。 この授業の標準的な1コマあたりの授業外学修時間は、112.5分とする。</p>							
教科書・参考書							
<p>教科書：配布プリント及び「薬学物理化学」第5版（廣川書店） 参考書：「薬学物理化学演習」第3版（廣川書店）、「生物物理化学の基礎-生体现象理解のために-」（三共出版） 指定図書：「薬学物理化学」第5版、「薬学物理化学演習」第3版</p>							
授業外における学修及び学生に期待すること							
<p>配布されたプリント及び教科書・参考書等を利用して予習・復習をしっかりとして下さい。参考書は図書館を積極的に利用して下さい。またオフィスアワー（月～金曜日：8:30-20:00：薬学研究棟 P306 研究室：市川）は前もって数人あるいはクラス単位で臨み、また空き時間帯を探し、質問時間として設定することを勧めます。 また、授業中の私語を慎み、遅刻、途中退室は理由を報告すること。欠席の場合は理由を事前・事後報告すること（メールの場合は、送信者を明記して ichikawak@niu.ac.jp まで連絡すること）。</p>							

回	テ ー マ	授 業 の 内 容	予 習 ・ 復 習	到達目標番号*
1	熱力学の基礎	この講義について、化学熱力学：生体エネルギー学の基本	①教科書 p1～10、p141～184 を予習しておく	25-44
2	コロイドと界面	コロイドとその特徴、界面とその重要性	①教科書 p117～120 を予習しておく	46-60、949-953
3	コロイド分散系：I	コロイド分散系の分類、分散（粒子）コロイドの生成、コロイドの精製	①教科書 p131～134 を予習しておく	46-60、949-953
4	コロイド分散系：II	コロイドの運動学的性質、光学的性質、電気的性質、コロイドの分散系の安定性	①教科書 p134～140 を予習しておく	46-60、949-953
5	いろいろな界面現象：I	表面張力、界面活性剤の性質、乳化とエマルジョン	①教科書 p117～122 を予習しておく	46-60、949-953
6	いろいろな界面現象：II	吸着、ぬれ、接着	①教科書 p124～125、129～130 を予習しておく	46-60、949-953
7	薄膜 I	吸着膜、不溶性単分子膜	①教科書 p126～128 を予習しておく	46-60、949-953
8	薄膜 II	不溶性単分子膜	①教科書 p127～128 を予習しておく	46-60、949-953
9	薄膜 III	二分子膜、二重膜：ベシクル、リポソームの利用、マイクロカプセル	①教科書 p131～136 を予習しておく	46-60、949-953
10	コロイド I	分散コロイド、ミセルコロイド、分子コロイド	①教科書 p131～134 を予習しておく	46-60、949-953
11	コロイド II	コロイドの動力学的現象、DLOV 理論	①教科書 p134～136 を予習しておく	46-60、949-953
12	コロイド III	コロイドの動電現象 I、電気二重層	①教科書 p134～136 を予習しておく	46-60、949-953
13	コロイド IV	コロイドの動電現象 II、電気泳動	①教科書 p138～140 を予習しておく	46-60、949-953
14	気体コロイド	粉体、エアロゾル	①教科書 p131～132 を予習しておく	46-60、949-953
15	界面化学のまとめ	コロイドおよび界面現象の総括	①教科書 p117～140 を予習しておく	25-44、46-60、949-953
16	定期試験	筆記試験（90分）		

注) 上記の第1回～第15回は、授業の概要を示したもので、講義の順番は変更される場合があります。

*到達目標番号と到達目標の対応は、巻末のコアカリ SB0 番号／項目対応表を参照して下さい。