

科目名	物理化学3			ナンバリング	PHY351	授業形態	講義
対象学年	3	開講時期	前期	科目分類	必修	単位数	1 単位
代表教員	角田大	担当教員					

授業の概要	複雑な系における物質の状態および相互変換過程を熱力学に基づき解析できるようになるために、溶液の化学、電気化学に関する知識を習得する。 準備学習を通じて、日々の学修習慣を身につけ、科学の進歩に対応するために、生涯にわたる自己研鑽意欲を養う。						
到達目標	複雑な系における物質の状態および相互変換過程について説明できる。 化学ポテンシャルと活量について説明できる。 化学電池の原理、種類、および膜電位と能動輸送について説明できる。 拡散、沈降、流動現象について説明できる。						
学習のアドバイス (勉強方法、履修に必要な 予備知識など)	単なる記憶に頼らず、ものごとの本質を理解するように努めること。日常生活において授業で学修したことを見つけてみようとする事。						
ディプロマポリシーとの 関連	【薬学部薬学科のディプロマポリシー】						
		1. 薬剤師の社会的義務を認識し、医療の担い手としてふさわしいヒューマニズムと倫理観を具現できる。					
	○	2. 医療分野における問題点を発見して解決するために、研究マインドと知識を統合・活用する力を有する。					
		3. 患者本位の医療を実施するために、チーム医療における円滑なコミュニケーションをとることができる。					
		4. 地域の医療および保健に貢献するために、薬剤師としての実践的能力を有する。					
	○	5. 薬剤師として科学と医療の進展に対応するために、生涯にわたって持続可能な主体的学習ができる。					

最低限求められる到達レベル(合格ライン)の目安	理想的な到達レベルの目安
日常生活の現象において、科学的考察を試みることができる。	日常生活の現象において、科学的考察ができる。

成績評価観点 評価方法	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	態度	技能・表現	その他	評価割合
定期試験(中間・期末試験)	○	○			○		100%
小テスト・授業内レポート							
宿題・授業外レポート	○						定期試験に組み入れる
授業態度・授業への参加							
学修タイマー	○	○		○	○		取り組み状況に応じて減点する

課題、評価のフィードバック	必要に応じて授業中に行う。
---------------	---------------

	回次	テーマ	授業内容	備考
授業計画	第1回	溶液の化学	化学ポテンシャル、活量と活量係数、平衡と化学ポテンシャルについて説明できる。	SBO:C1-(3)-2-1～3 SBO:C1-(2)-⑥-2
	第2回	相変化と相平衡	一成分系の状態図、クラペイロン・クラジウスの式、溶液の束一的性質について説明できる。	SBO:C1-(3)-1-1,2 SBO:C1-(2)-⑤-1-3, C1-(2)-⑥-1
	第3回	二成分・三成分系の平衡	二成分系の平衡、ラウールの法則、ヘンリーの法則、二成分・三成分系の状態図について説明できる。	SBO:C1-(3)-1-3 SBO:C1-(2)-⑤-1-3, C1-(2)-⑥-1
	第4回	物質の溶解平衡	分配平衡、溶解度、溶解熱について説明できる。溶解補助剤、溶解速度について説明できる。	SBO:C1-(3)-1-4 SBO:C2-(2)-②-4, E5-(1)-①-3, ア-C1-②-1
	第5回	界面における平衡	表面張力、吸着等温式、界面活性剤について説明できる。	SBO:C1-(3)-1-6,7 SBO:E5-(1)-③-1
	第6回	コロイド粒子	親水・疎水コロイド、コロイド粒子間の相互作用、エマルジョンについて説明できる。	SBO:C1-(3)-1-6,7 SBO:E5-(1)-③-2
	第7回	電解質溶液の電気伝導	モル伝導率、イオンの輸率、イオン強度、デバイヒュッケルの理論について説明できる。	SBO:C1-(3)-2-4～7 SBO:C1-(2)-⑥-3～4, ア-C1-③-1～2
	第8回	中間試験		
	第9回	電気化学	半電池、化学電池、標準起電力について説明できる。	SBO:C1-(3)-3-1,2 SBO:C1-(2)-⑦-2
	第10回	電気化学の仕事	起電力と標準ギブスエネルギーの関係、ネルンストの式について説明できる。	SBO:C1-(3)-3-3～4 SBO:C1-(2)-⑦-1, ア-C1-④-1
	第11回	膜電位と能動輸送	濃淡電池、膜電位について説明できる。	SBO:C1-(3)-3-5～6 SBO:ア-C1-④-2
	第12回	物質の移動①	拡散、溶解速度、沈降現象について説明できる。	SBO:C1-(4)-2-1～2 SBO:E5-(1)-①-3, E5-(1)-③-3
	第13回	物質の移動②	流動現象および粘度について説明できる。	SBO:C1-(4)-2-3 SBO:E5-(1)-②-1～2
	第14回	熱分析	熱量測定法の原理について説明できる。	SBO:該当なし SBO:C2-(4)-⑤-1～2
	第15回	まとめ③		
	試験	期末試験を実施する。		
授業の進め方		教科書を用いて予習をしてきたうえで講義をきく。		
授業外学習の指示		予習・復習は1日20分程度で毎日行い、3日分まとめて1時間で行うなどしないこと。学修タイマーにより記録をつけること。 （授業外学習時間： 毎週 100 分）		

教科書	「わかりやすい物理化学 第2版」中村和郎編，廣川書店，5,400円，ISBN 978-4-567-22312-6
参考書	「ライフサイエンスの物理化学演習」中村和郎著，三共出版，2,500円，ISBN 978-4-7827-0603-9 「マッカーリ・サイモン物理化学(上) 分子論的アプローチ」千原秀昭他，東京化学同人，5,400円，ISBN4-8079-0508-2 「マッカーリ・サイモン物理化学(下) 分子論的アプローチ」千原秀昭他，東京化学同人，5,600円，ISBN4-8079-0509-0
参考URLなど	
その他	薬剤師に求められる基本的な資質：(基礎的な科学力)(自己研鑽) 資料があれば全てmanab@IMUで配布する。 アドバンスト:5%