

科目名	物理系薬学要説			ナンバリング	561070	授業形態	講義
対象学年	6 年	開講時期	後期	科目分類	選択	単位数	1 単位
代表教員	角田大	担当教員	坂本直道・野原幸男・田島裕久				

授業の概要	医薬品・生体分子を理解する上で必要な物理化学的・分析化学的な考え方を身につけるために、化学物質の性質を理解し、その性質に基づいて分析するのに必要な知識を習得していることを確認する。6年間の学修内容を総復習することを通して、自らの将来性を再確認し、生涯にわたり自己研鑽を続ける意欲を獲得する。						
到達目標	1.物質とエネルギーに関して、熱力学的な側面から説明できる。 2.反応が進む方向を予測し、その理由を説明できる。 3.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。 4.化学ポテンシャルと活量について説明できる。 5.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。 6.化学反応速度論、反応速度に影響を与える因子について説明できる。 7.拡散、沈降、流動現象について説明できる。 8.酸・塩基平衡の概念を説明できる。 9.pH および解離定数、緩衝作用や緩衝液について説明できる。 10.中和滴定（非水滴定を含む）、キレート滴定、沈殿滴定、酸化還元滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。 11.日本薬局方収載の代表的な医薬品の確認試験を列挙し、その内容を説明できる。 12.分配平衡について説明できる。分析目的に即した試料の前処理法を説明できる。 13.臨床現場で用いる代表的な分析技術に関する基本的事項を説明できる。						
学習のアドバイス （勉強方法、履修に必要な予備知識など）	本科目は6年次の選択科目のため、物理系薬学の総まとめとして十分な理解力が問われる。						
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
1.物質とエネルギーに関して、熱力学的な側面から説明できる。 2.反応が進む方向を予測し、その理由を説明できる。 3.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。 4.化学ポテンシャルと活量について説明できる。 5.化学反応速度論、反応速度に影響を与える因子について説明できる。 6.旋光度・円二色性について説明できる。 7.放射能と放射線について説明できる。 8.酸・塩基平衡の概念を説明できる。 9.pH および解離定数、緩衝作用や緩衝液について説明できる。 10.中和滴定（非水滴定を含む）、キレート滴定、沈殿滴定、酸化還元滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。 11.日本薬局方収載の代表的な医薬品の確認試験を列挙し、その内容を説明できる。 12.分配平衡について説明できる。分析目的に即した試料の前処理法を説明できる。 13.臨床現場で用いる代表的な分析技術に関する基本的事項を説明できる。	1.物質とエネルギーに関して、熱力学的な側面から十分に説明できる。 2.反応が進む方向を予測し、その理由を十分に説明できる。 3.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十分に説明できる。 4.化学ポテンシャルと活量について十分に説明できる。 5.化学反応速度論、反応速度に影響を与える因子について十分に説明できる。 6.旋光度・円二色性について十分に説明できる。 7.放射能と放射線について十分に説明できる。 8.酸・塩基平衡の概念を十分に説明できる。 9.pH および解離定数、緩衝作用や緩衝液について十分に説明できる。 10.中和滴定（非水滴定を含む）、キレート滴定、沈殿滴定、酸化還元滴定の原理、操作法および応用例を十分に説明できる。 11.日本薬局方収載の代表的な医薬品の確認試験を列挙し、その内容を十分に説明できる。 12.分配平衡について説明できる。分析目的に即した試料の前処理法を十分に説明できる。 13.臨床現場で用いる代表的な分析技術に関する基本的事項を十分に説明できる。

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							
授業態度・授業への参加							

課題、評価のフィードバック	求めがあれば試験結果を開示する。
---------------	------------------

授業計画	回次	テーマ	授業内容	備考
	第1回	化学平衡(田島)	酸・塩基平衡を中心とした化学平衡の演習問題を解き、解説する	SBO:C2-(2)-1,2 SBO:ア-C1-②-1
	第2回	溶液のpH および解離定数(田島)	緩衝液を含む溶液のpH および解離定数、緩衝作用についての演習問題を解き、解説する。	SBO:C2-(1)-1-3 SBO:C2-(2)-1-2
	第3回	容量分析(野原)	中和滴定(非水滴定を含む)、キレート滴定、沈殿滴定、酸化還元滴定の原理、操作法および応用例に関する演習問題を解き、解説する。	SBO:C2-(2)-3-1 SBO:C2-(3)-2-1
	第4回	確認試験と前処理(野原)	医薬品の確認試験、分配平衡、前処理法に関する演習問題を解き、解説する。	SBO:E5-(1)-3-1
	第5回	臨床現場での分析技術(野原)	臨床現場での分析技術に関する演習問題を解き、解説する。	SBO:ア-C2-⑩-1, 2
	第6回	エネルギー・自発的な変化(角田)	物質とエネルギー・反応が進む方向予測に関する演習問題を解き、解説する。	SBO:ア-C1-①-1, 2
	第7回	物理平衡・溶液の化学(角田)	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演習問題を解き、解説する。	SBO:ア-C1-②-1～4
	第8回	反応速度(角田)	化学反応速度論、反応速度に影響を与える因子について演習問題を解き、解説する。	SBO:C1-(4)-1-4 SBO:C1-(3)-1-4
	第9回	光の性質と旋光度測定法(坂本)	光の基本的な性質と旋光分散および円二色性に関して解説をし、演習問題を解く。	SBO:ア-C3-⑨-1, 2
	第10回	放射線と放射能(坂本)	放射線と放射能に関して解説し、演習問題を解く。	SBO: C1-(1)-4-1～4
	第11回			
	第12回			
	第13回			
	第14回			
	第15回			
	試験	試験を実施する。		
授業の進め方		講義および演習を行う。		
授業外学習の指示		本科目は1単位のため、10回20時間の授業と25時間の予習復習が必要である。6年生科目のため、予習復習の内容には自己の判断が大いに要求される。 （授業外学習時間： 毎週 150 分）		

教科書	
参考書	「スタンダード薬学シリーズ2 物理系薬学Ⅰ（第2版）」日本薬学会編, 東京化学同人, 4,400円, ISBN 978-4-8079-1477-7 「スタンダード薬学シリーズ2 物理系薬学Ⅳ」日本薬学会編, 東京化学同人, 4,000円, ISBN 978-4-8079-1471-5
参考URLなど	
その他	【基本的資質:⑨薬学・医療の進歩に対応するために、医療と医薬品を巡る社会的動向を把握し、生涯にわたり自己研鑽を続ける意欲と態度を有する。アドバンスト:36% 準備教育:0%, 大学独自:0%】