

科目名	物理化学1			ナンバリング	PHY331	授業形態	講義
対象学年	2	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	<p>時間変化における物理変化を解析できるようになるために、反応速度の基本的知識と技能を修得する。 また、物質を構成する基本単位である原子および分子の性質を理解するために、原子構造・化学結合の成り立ちと分子構造、および分子の物理的性質に関する知識を修得する。</p> <p>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。</p>
到達目標	<p>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。 原子軌道について説明できる。 各種分子間相互作用について説明できる。 赤外吸収スペクトルを説明できる。 X線回折法の原理を説明できる。</p>
学習のアドバイス (勉強方法、履修に必要な予備知識など)	<p>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。</p>
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ンイ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。

評価方法	成績評価観点						評価割合
	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	態度	技能・表現	その他	
定期試験(中間・期末試験)							
小テスト・授業内レポート	○	○			○		100%
宿題・授業外レポート							
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	反応速度とは	反応速度式、反応次数、反応速度定数について説明できる。	SBO:C1-(4)-1-1 SBO:C1-(3)-①-1
	第2回	基本的な反応速度式	一次反応、二次反応、ゼロ次反応、反応次数の決定法について説明できる。	SBO:C1-(4)-1-2~3 SBO:C1-(3)-①-2~3
	第3回	様々な反応	可逆反応、平行反応、連続反応について説明できる。	SBO:C1-(4)-1-5 SBO:C1-(3)-①-5
	第4回	反応速度の温度依存性・素反応の理論	反応速度と温度のアレニウスの式、衝突理論、遷移状態理論について説明できる。	SBO:C1-(4)-1-6~8 SBO:C1-(3)-①-6
	第5回	触媒反応	触媒反応について説明できる。	SBO:C1-(4)-1-9 SBO:C1-(3)-①-7
	第6回	酵素反応	酵素反応について説明できる。	SBO:C1-(4)-1-10 SBO:C1-(3)-①-7
	第7回	まとめ①		
	第8回	量子力学入門	原子軌道の概念、量子数の意味について説明できる。	SBO:F-(3)-8-1 SBO:準-(4)-⑧-1~3
	第9回	波動関数と電子配置	波動関数について概説できる。電子配置について説明できる。	SBO:F-(3)-8-2 SBO:準-(4)-⑧-1~3
	第10回	等核二原子分子の分子軌道	等核二原子分子の分子軌道と電子配置、分子の諸性質との関係を説明できる。	SBO:C1-(1)-1-1,3 SBO:C1-(1)-①-1,2
	第11回	異核二原子分子の分子軌道	異核二原子分子、さらに複雑な有機分子の分子軌道と電子配置、分子の諸性質との関係を説明できる。	SBO:C1-(1)-1-3 SBO:C1-(1)-①-2
	第12回	混成軌道・共役と共鳴	混成軌道について説明できる。共鳴について説明できる。	SBO:C1-(1)-1-2,4 SBO:C1-(1)-①-2,3
	第13回	分子間相互作用	各種分子間相互作用(静電相互作用、ファンデルワールス力、双極子相互作用、分散力、水素結合、疎水性相互作用)について説明できる。	SBO:C1-(1)-2-1~7 SBO:C1-(1)-②-1~7
	第14回	赤外・マイクロ波分光スペクトル	二原子分子の回転・振動エネルギー準位、吸収スペクトルを説明できる。	SBO:C1-(1)-3-1~2 SBO:C1-(1)-③-1,2, C2-(4)-①-3, ア-C2-④-1~5
	第15回	X線回折法	結晶構造、ブラッグの条件と逆格子空間、X線回折法の原理を説明できる。	SBO:C3-(1)-4-1 SBO:C1-(1)-③-5,6, C2-(4)-④-1,2, ア-C2-⑦-1
	試験	期末試験は実施しない		
授業の進め方		講義、演習、小テストで進める。		
授業外学習の指示		配付資料等で知識を習得しておくこと。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 「スタンダード薬学シリーズⅡ-2物理系薬学Ⅰ」日本薬学会編, 東京化学同人, 4,900円 ISBN 978-4-8079-1702-0
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) 資料は全てmanab@IMUで配布する。 アドバンスト:10% 準備教育:15%