

登録コード	F3D51420	開講年度	2026			
授業科目	物理化学				担当教員	野村 隆臣
英文授業名	Physical Chemistry				副担当	
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	水曜・1時限	対象学生
講義室	繊維1 1 番講義室	授業形態	講義	遠隔授業科目		備考
信大コンピテンシー	非該当					
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素				⇔	【授業の達成目標】
	2 4 Fカリ・応用生物, 2 3 Fカリ・応用生物, 2 2 Fカリ					
	生物の詳細な構造・構成成分・機能についての基礎学力				⇔	自然現象や生命現象に関して論理的に理解して説明することができるようになる。
(2)授業で学べる「テーマ」	その他					
(3)全学横断特別教育プログラム						
(4)授業の概要	「気体の物理的性質」から物理化学の基礎的概念について説明した後、「熱力学」を中心に「化学平衡」・「反応速度論」について概説する。講義内容に関する質問を講義終了後に受け付け理解を高めるようにする。					
(5)授業計画	本講義は100分授業で行います（講義14回+期末試験1回）。 講義は対面形式で行うことを基本としますが状況に応じてオンライン形式に切り替えることもあります。 何か変更がある場合は eALPS 等で情報を発信しますので随時確認してください。 第 1回 物理化学とは (4/15) 第 2回 基本概念－物質の状態 (4/22) 第 3回 完全気体と実在気体 (4/30): オンデマンドによる動画視聴 第 4回 気体分子の運動 (5/13) 第 5回 熱力学序論: 仕事と熱とエネルギー（熱力学第1法則）(5/20) 第 6回 熱容量 (5/27) 第 7回 内部エネルギーとエンタルピー (6/3) 第 8回 化学反応とエンタルピー 1（各種エンタルピーについて）(6/17) 第 9回 化学反応とエンタルピー 2（ヘスの法則を用いたエンタルピーの計算）(6/24) 第10回 熱機関と熱効率（熱力学第2法則）(7/1) 第11回 エントロピーと熱力学第3法則 (7/8) 第12回 自発反応と自由エネルギー (7/15) 第13回 化学平衡 (7/22) 第14回 化学反応速度論と授業アンケート (7/29) 期末試験 (8/5)					
(6)成績評価の方法	自然現象を論理的に理解できるようになったかどうかを測るための期末テスト（85%）、および、講義内容を連続的に理解する上で必要であるための授業態度（15%）を鑑みて評価する。					
(7)成績評価の基準	授業で示した例題と同レベルの問題が解ければ「水準にある（可）」、応用問題が解ければ「やや上にある（良）」、やや難しい応用問題が解ければ「かなり上にある（優）」、例題からは難しい応用問題が解ければ「卓越している（秀）」とする。					
(8)事前事後学習の内容	毎回講義の終了時に、今回の内容のまとめと次回行う内容について簡単に説明する。それを受けて行う予習復習を事前事後学習とする。 この授業は90時間の学修を必要とする内容です。従って、60時間以上の時間外学習が必要となります。					
(9)履修上の注意	講義内容が理解できるよう毎回必ず復習すること。					
(10)質問,相談への対応	時間の許す限り対応しますが事前にメールで連絡してください。 連絡先: nomurat@shinshu-u.ac.jp					
(11)学生へのメッセージ	物理化学はサイエンスの基本であり、色々な分野で活用できる本当に便利な学問です。物理化学的な思考は将来絶対に役立ちます。 数学や物理が苦手な方は「数式が意味するところを理解しないで公式を暗記するだけ」というのが多いように思います。公式をそのまま暗記するのではなく、数式がどのような意味を持つのか、どのようにして導出されてきたのか、社会背景も含めて把握・理解することが重要です。わかりやすい授業をおこなうよう心がけますので気張ることなく受講してください。					
(12)その他	特にありません					
【教科書】	必要ありません					
【参考書】	絶対わかる物理化学 講談社、ISBN: 978-4-06-155053-7、2,640円 ステップアップ大学の物理化学 裳華房、ISBN: 978-4-7853-3080-4、2,640円 アトキンス生命科学のための物理化学 東京化学同人、ISBN: 978-4-8079-2074-7、7,040円					