

登録コード	E2323900	開講年度	2026			
授業科目	物理化学				担当教員	伊藤 冬樹
英文授業名	Physical Chemistry				副担当	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	火曜・5時限	対象学生
講義室	教育W400		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】
	26Eカリ, 25Eカリ, 24Eカリ, 23Eカリ, 22Eカリ, 21Eカリ, 20Eカリ					
	教育の専門家に求められる深い教養に根ざした公共的使命感や倫理観				⇔	中等教育現場において必要となる化学の基礎的な専門知識・技能をもつことができるようになる。
	教育活動を支え、実現する上で不可欠な専門的知識・技能				⇔	物理化学に関する専門的な知識や技能を身につけ、それらを応用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	物理化学は無機化学, 有機化学と共に化学の基礎を学ぶ上で重要な科目である。物理化学は, 化学の広範にわたる基礎的な内容を包括する学問領域であり, 熱力学, 量子化学, 反応速度論などに大別することができる。この授業では, 主として熱力学に関する内容を扱い, 物理学で発展した熱力学がどのようにして化学へ適用されてきたのかを考え理解を深めることを目的としている。					
(5)授業計画	第1回: 気体の分子運動論と気体の法則 第2回: 気体の法則と理想気体の状態方程式 第3回: 実在気体と分子間相互作用 第4回: 熱力学第一法則 (熱と仕事) 第5回: 熱力学第一法則 (系の変化と仕事・熱) 第6回: 熱力学第一法則 (熱容量とエンタルピー) 第7回: 熱力学第一法則 (熱化学方程式, 反応熱) 第8回: エントロピーの導入, 系のエントロピー変化 第9回: 熱力学第二法則 (系の変化する方向) 第10回: 熱力学第三法則 (エントロピーの原点) 第11回: 系と外界のエントロピー変化 第12回: Gibbsエネルギーの導入 第13回: Gibbsエネルギーと相変化 第14回: Gibbsエネルギーと化学平衡 定期試験および授業アンケートの実施 教育実習期間中における欠席分の補講については, 個別に対応する。					
(6)成績評価の方法	上記授業計画に挙げた項目に関する理解度を測るための試験により判定する (100%)。 ・得点率による評価基準は次のとおりとする。 90%以上 秀, 89-80% 優, 79-70% 良, 69-60% 可, 59%以下 不可。					
(7)成績評価の基準	筆記試験は, 講義に即した内容から出題する。授業の達成目標への到達度は得点率に応じて評価する。 90%以上『卓越している』/89-80%『かなり上にある』/79-70%『やや上にある』/69-60%『その水準にある』に対応する。					
(8)事前事後学習の内容	事前学習: 該当する内容に関して教科書等を読んでくる。基礎化学の内容で理解できていない点をはっきりとさせる。 事後学習: 教科書に記述のある学習目標に基づいて到達度を確認する。 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	基本的に3年次に履修すること。 授業のねらいを達成するためには, 授業に出席し, 教科書・参考書や演習問題等により予習・復習を行うことが必要である。					
(10)質問, 相談への対応及び連絡先	伊藤: 不在でなければ随時, 連絡先: 4114, fito@shinshu-u.ac.jp					
【教科書】	基礎物理化学 能動的学修へのアプローチ, 勝木明夫, 伊藤冬樹, 手老省三著, 三共出版 (定価2,916円 (本体2,700円))					
【参考文献】	物理化学の教科書は多数あります。好みの記述のものを参照してください。 例: アトキンス物理化学, アトキンス物理化学要論 サイモンマッカーリー 物理化学 バーロー物理化学					