

時間割コード	G3E13109	開講年度	2026				
授業題目	一般化学					担当教員	勝木 明夫
英文授業名	General Chemistry I						
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	水曜・1時限	対象学生	F（生）
講義室	共通教育 4 3 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】	
	大学DP						
	学士の称号にふさわしい基礎学力と専門的学力					・化学を定性的にはなく、定量的に理解することができるようになる。 ・ものを作る分野である化学の基礎知識を身につけて原因と結果を理解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	主として化学の基本である物理基礎化学の基礎講義を行う。以下に示す量子力学，熱力学の基本的な部分を学習する。高校までの化学と全く異なるので，高校までのやり方，考え方では通用しないことに注意してほしい。 量子力学（原子・分子の構造，電子配置，化学結合） 熱力学（気体の状態方程式，エントロピー，エンタルピー，Gibbsエネルギー）						
(5)授業のキーワード	物理化学，基礎化学，構造化学，電子状態，化学反応，理論化学，熱力学						
(6)授業計画	下記の講義内容を適宜修正しながら進める。 第1回 量子論の導入 第2回 量子論の導入(2) 第3回 Schroedinger方程式の導入 第4回 原子軌道 第5回 水素型原子 第6回 多電子原子 第7回 分子軌道 第8回 分子軌道(2) 第9回 前半のまとめと復習（中間試験） 第10回 気体の分子運動論 第11回 熱力学第一法則 第12回 内部エネルギー変化，エンタルピー変化 第13回 エントロピー 第14回 熱力学第二法則 第15回 Gibbsエネルギー，授業アンケート 第16回 期末試験						
(7)成績評価の方法	出席点は計上しないが，欠席すると1点を減ずる。20分以上の遅刻・早退は欠席とみなし，20分以内の遅刻・早退は2回で欠席1回とみなす。6回の欠席で失格になる。出席していても居眠りや私語などをしている場合，注意しなくとも減点することがある。 授業を受けて，e-alpsの動画視聴のあと，小テストを解いて出席とする。 中間試験および期末試験では，30分超遅刻した場合，受験資格がなくなるので，注意すること。 授業で取り上げた問題および教科書の章末問題を試験範囲とする。 授業内容の理解度を測るための小テスト（eALPS上で実施）（13回 × 2点）26点 中間試験（40点） 期末試験（40点） 合計106点で評価する。 60点以上 合格，59点以下不合格とする。 中間試験では，量子力学（原子・分子の構造，化学結合）の理解度，期末試験では，熱力学（熱力学第一法則，エントロピー，Gibbsエネルギー）の理解度を測る。 中間試験を受けなかった場合，履修放棄したとみなす。						
(8)成績評価の基準	成績は，小テスト，中間試験と期末試験の合計点で評価する。中間試験と期末試験の両方の受験を必須とする。 60点以上あれば，物理化学の基礎を習得したと見なす。70点以上あればその水準よりやや上にあると見なす。80点以上で，その水準よりかなり上にあると見なす。90点以上あれば卓越していると見なす。 教科書の例題と同レベルの問題が解ければ「水準にある」，教科書の演習問題（後半）が解ければ「やや上にある」，やや難しい演習問題が解ければ「かなり上にある」，難しい応用の演習問題が解ければ「卓越している」とみなす。 教科書の欄外に押さえておくべき重要点が示されている。演習問題は，この重要点を理解しているかを問うために作られている。また，巻末近くに評価の基準表（ルーブリック表）が示してあるので，参考にすること。						
(9)事前事後学習の内容	授業を受けて，e-alpsの動画視聴のあと，小テストを解いて出席とする。講義室の出席確認にはQRコードを使用する。 章末問題を必ず解いておく。特に波動関数の計算（エネルギー等），エントロピー変化を求める計算						

(9)事前事後学習の内容	は重要である．これらを順次理解したという前提で授業を進めることになるので，必ず解いて理解しておく． この講義では，授業時間外学習を重視しており，60時間の時間外学習が必要となる．
(10)履修上の注意	授業以外での学習時間を一週間に最低1～2時間確保し，真摯に学ぶことが求められる．章末問題を必ず解いておく． 1年次での学力，学問に対する態度が卒業時に大きく影響する．初心を忘れずに真剣に受講し，復習をすること．単位を与えられるためには，授業に出席するだけでなく，予習復習などの授業時間外学習を行う必要がある． 基礎化学の理解のためには数学や物理の知識も必要である．そのため，高校の化学と全く異なり，格段に難しくなっている．高校までの受講態度ではついていけなくなるし，他の活動のための時間もとれなくなる．授業出席時は授業に集中して，分かるところと分からないところ，疑問点をはっきりさせること．分からないところは，質問するなど，すぐ解決するようにすること． 理解力をつけるために，演習問題は必ず自分でやってみること．この講義では，授業時間外学習を重視している． 授業途中の入退室はしないこと．
(11)質問,相談への対応	月曜日の5時限目をオフィスアワーとする．学生コミュニケーションスペース（共通教育第1講義棟南校舎1F，ガラス張りの部屋）で対応する（状況により中止することがある）． また，メールでも対応する．メールをする際は，マナー，エチケットと守るようにすること．わからない場合は，新入生ハンドブックを読むこと．なお，メールアドレスはe-ALPSに掲載する．
(12)授業への出席	本授業は，「信州大学における授業の出席に関する要項」第4に規定する「学修の補充の対象とする事由」で欠席し，補充を受けた場合を含み，欠席回数が6回以上になると，授業の達成目標に到達することができないため単位が認定されない．
(13)授業に出席できない場合の学修の補充	「学修の補充の対象とする事由」により出席できない場合は，共通教育履修案内に掲載されている方法により補充を受けるための申請をおこなうこと． 「学修の補充の対象とする事由」に該当する場合であっても，長期入院等で複数回にわたり出席できず，6回以上対面授業に出席できない場合は，授業の達成目標に到達に至る教育の質を担保することができないため，単位認定はできない．
【教科書】	勝木，伊藤，手老，新版 基礎物理化学 能動的学修へのアプローチ，三共出版，ISBN 978-4-7827-0826-2，2,900円
【参考書】	授業中に適宜紹介する．