

登録コード	E2320900	開講年度	2026				
授業科目	化学基礎					担当教員	伊藤 冬樹
英文授業名	Introduction to Chemistry					副担当	藤森 隼一
単位数	2	講義期間	通年	曜日・時限	木曜・4時限 木曜・5時限	対象学生	
講義室	教育W506 講義室	教育W508	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・技能を身につけることにより、深い教養に基づいた教育の専門家となる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				化学領域における基礎的な知識や技能を身につけることによって、それらを授業実践に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	本実験は化学基礎実験と併せて行なう。講義で実験を理解するための基礎知識を習得し、実際に実験を行なうことにより理解する。小・中学校の教材的なものから、やや専門的な実験にいたるまで、コンピュータ活用を含む基礎的な化学実験と並行させながら、化学の基礎事項の講義・解説を行う。						
(5)授業計画	1 単元あたり 3 週で進行する。全体を2グループ (A,B) に分ける。以下の 8 単元の実験およびそれらの基礎となる講義・解説・演習を行なう。スケジュールは「化学基礎実験」を参照のこと。 講義内容 前期 中和滴定 1：化学で扱う数値（有効数字，誤差），化学量論（原子量，分子量，国際単位系） 中和滴定 2：酸と塩基（pH，水の電離平衡，塩の加水分解，質量作用の法則，pH指示薬） 有機定性反応：原子の構造と有機化合物の構造（混成軌道など） 酸素と水素 1：気体法則（Boyleの法則，Charlesの法則，気体の状態方程式，van der Waalsの状態方程式） 酸素と水素 2：気体の分子運動論（気体の圧力，速度，運動エネルギー，温度） 化学製品の合成：界面・コロイド化学の基礎，化学平衡 後期 陽イオンの定性分析 1：溶媒としての水（分子構造，分子の分極，水素結合，氷の構造，水和） 陽イオンの定性分析 2：溶解度積，共通イオン効果，分別沈殿，緩衝溶液，錯体の形成 エステルの合成：有機合成実験の操作とその理論（蒸留，抽出など） 二酸化炭素とアンモニア 1：二酸化炭素とアンモニアの物性と反応（演習） 二酸化炭素とアンモニア 2：電気化学の基礎（酸化還元電位，Nernstの式，電池，Faradayの電気分解の法則） 反応速度（講義）：化学反応速度，一次反応，二次反応，擬一次反応 反応速度（解析）：Excelを用いた実験データ解析（近似曲線の作成など） 前後期終了時に定期試験および授業アンケートを実施する。 なお，「STEAM教育認定プログラム」に関連する項目は以下の通りである。化学基礎実験での内容も含む。 1．「化学製品の合成」では，ポリビニルアルコールに関する性質の実験を行い，指示薬や色素を混合したゲル（スライム）を用いて，その色調と水の混合割合を変化させたときの粘度の違いを利用したアート作品を製作する。表面積をスマホアプリを活用して計測する方法を習得する。 2．「反応速度」では，取得した実験データをグラフ化して解析する方法を習得し，化学実験へのコンピュータ活用の方法を習得する。 担当，伊藤：講義，演習および解析；藤森：実験						
(6)成績評価の方法	化学基礎および化学基礎実験で扱った内容に関する筆記試験（化学領域における専門的な知識に関する理解度を測る試験）（100％）で評価する。 ・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，講義および実験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：化学基礎ならびに化学基礎実験では，実験を行うためにあらかじめテキストを参考にして，実験計画をたてる。（フローチャート化することが望ましい）この際に同時に化学の基本的な操作・知識を身につける。 事後学習：実験ならびに講義終了後，実験結果のまとめと考察により理解を深め，目的，実験方法から実験結果，考察，課題についてまとめたレポート（ノート）を提出する。						

(8)事前事後学習の内容	この授業は45時間の学修を必要とする内容です。従って、15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	2年次に、化学基礎実験（実験）と必ずセットで履修すること。化学基礎実験の進度との関連で、講義の形態は通常とは異なる。どちらか一方だけの履修は認めない。 なお、受講生数は実験の危険が伴うので、40人程度（1グループ20人）までとする。受講を希望する学生は必ず最初の時間に来ること。 白衣を着用すること。
(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 藤森：不在でなければ随時，連絡先：4111，fujimori_junichi@shinshu-u.ac.jp
【教科書】	プリント（実験解説・課題）を配布する。 サイエンスビュー化学総合資料 新訂版 実教出版，1080円
【参考文献】	参考書：高校の化学の教科書など