

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
1年前期	1	2	必修 (教職必修)
担当教員			
山崎 誠志			
添付ファイル			

講義概要	物質生命科学科では、化学を全ての基礎として、2年生以上で「バイオ・食品」と「環境・新素材」へと発展していく。化学を理解するため、周期表と元素、化学における数値の取り扱い(物質量、モル質量、濃度)などの基礎的内容と、専門科目で必要となる原子の構造、電子配置、エネルギー準位、化学反応式の書き方、そして有機化学の基礎を学習する。		
授業計画	1	はじめに、化学の基礎知識の確認 講義は、反転授業形式で行うため、講義の進め方や評価方法について解説する。 化学と他の科目との関連性について解説し、化学の必要性を理解する。(A1①) 準備学習：講義日までに講義動画を視聴し内容を理解する。理解不足な点などを積極的に質問し、自主的に理解を深める努力をする。 課題：講義日に追加課題を出し、思考的な問題に取り組むことでより理解を深める。(A1④)	
	2	基礎的な事柄について 標準状態と物質の状態、物理的/化学的性質、単体と化合物、混合物について理解する。 反転授業で講義内容や小テストで理解不足な点についての質問を受け付け、対話形式で理解を深めていく。(A1①、A1③) 準備学習：講義日までに講義動画を視聴し内容を理解する。理解不足な点などを積極的に質問し、自主的に理解を深める努力をする。 課題：講義内容や例題を理解し、講義日の最初に理解度テストを行う。講義日に追加課題を出し、思考的な問題に取り組むことでより理解を深める。(A1④)	
	3	元素・原子・イオン(1) 原子と元素の違い、原子の構造、同位体元素について理解する。 反転授業で講義内容や小テストで理解不足な点についての質問を受け付け、対話形式で理解を深めていく。(A1①、A1③) 準備学習：講義日までに講義動画を視聴し内容を理解する。理解不足な点などを積極的に質問し、自主的に理解を深める努力をする。 課題：講義内容や例題を理解し、講義日の最初に理解度テストを行う。講義日に追加課題を出し、思考的な問題に取り組むことでより理解を深める。(A1④)	
	4	元素・原子・イオン(2) 周期表について、特別な族の名称、状態、金属と非金属、結晶と非結晶、イオンとの関連性を理解する。 反転授業で講義内容や小テストで理解不足な点についての質問を受け付け、対話形式で理解を深めていく。(A1①、A1③) 準備学習：講義日までに講義動画を視聴し内容を理解する。理解不足な点などを積極的に質問し、自主的に理解を深める努力をする。 課題：講義内容や例題を理解し、講義日の最初に理解度テストを行う。講義日に追加課題を出し、思考的な問題に取り組むことでより理解を深める。(A1④)	
	5	元素・原子・イオン(3) 原子内の電子について、主エネルギー準位と軌道、副準位の軌道とエネルギー、ボックスダイヤグラムと電子配置について理解する。 反転授業で講義内容や小テストで理解不足な点についての質問を受け付け、対話形式で理解を深めていく。(A1①、A1③) 準備学習：講義日までに講義動画を視聴し内容を理解する。理解不足な点などを積極的に質問し、自主的に理解を深める努力をする。 課題：講義内容や例題を理解し、講義日の最初に理解度テストを行う。講義日に追加課題を出し、思考的な問題に取り組むことでより理解を深める。(A1④)	
	6	元素・原子・イオン(4) 周期表と軌道の関係、最外殻電子、ルイス構造式、共有結合、最外殻電子とイオンの関係について理解する。 反転授業で講義内容や小テストで理解不足な点についての質問を受け付け、対話形式で理解を深めていく。(A1①、A1③) 準備学習：講義日までに講義動画を視聴し内容を理解する。理解不足な点などを積極的に質問し、自主的に理解を深める努力をする。 課題：講義内容や例題を理解し、講義日の最初に理解度テストを行う。講義日に追加課題を出し、思考的な問題に取り組むことでより理解を深める。(A1④)	
	7	有機化学の基礎(1) 有機化合物の基礎、炭素の電子軌道(混成軌道)、炭化水素について理解する。 反転授業で講義内容や小テストで理解不足な点についての質問を受け付け、対話形式で理解を深めていく。(A1①、A1③) 準備学習：講義日までに講義動画を視聴し内容を理解する。理解不足な点などを積極的に質問し、自主的に理解を深める努力をする。 課題：講義内容や例題を理解し、講義日の最初に理解度テストを行う。講義日に追加課題を出し、思考的な問題に取り組むことでより理解を深める。(A1④)	

	<p>8 有機化学の基礎(2) 官能基、アルコール、エーテル、カルボニル、カルボン酸、アミン、簡易の構造式について理解する。 反転授業で講義内容や小テストで理解不足な点についての質問を受け付け、対話形式で理解を深めていく。(A1①、A1③) 準備学習：講義日までに講義動画を視聴し内容を理解する。理解不足な点などを積極的に質問し、自主的に理解を深める努力をする。 課題：講義内容や例題を理解し、講義日の最初に理解度テストを行う。講義日に追加課題を出し、思考的な問題に取り組むことでより理解を深める。(A1④)</p> <p>9 化学反応(1) 化学反応式概念、状態の表し方、化学反応器の書き方について理解する。 反転授業で講義内容や小テストで理解不足な点についての質問を受け付け、対話形式で理解を深めていく。(A1①、A1③) 準備学習：講義日までに講義動画を視聴し内容を理解する。理解不足な点などを積極的に質問し、自主的に理解を深める努力をする。 課題：講義内容や例題を理解し、講義日の最初に理解度テストを行う。講義日に追加課題を出し、思考的な問題に取り組むことでより理解を深める。(A1④)</p> <p>10 化学反応(2) 多原子イオン、イオン化合物の水への溶解、イオン反応式、酸塩基反応、酸化・還元反応について理解する。 反転授業で講義内容や小テストで理解不足な点についての質問を受け付け、対話形式で理解を深めていく。(A1①、A1③) 準備学習：講義日までに講義動画を視聴し内容を理解する。理解不足な点などを積極的に質問し、自主的に理解を深める努力をする。 課題：講義内容や例題を理解し、講義日の最初に理解度テストを行う。講義日に追加課題を出し、思考的な問題に取り組むことでより理解を深める。(A1④)</p> <p>11 化学における数値の計算(1) 科学的表記法、単位と接頭語、単位変換、有効数字と四捨五入について理解する。 反転授業で講義内容や小テストで理解不足な点についての質問を受け付け、対話形式で理解を深めていく。(A1①、A1③) 準備学習：講義日までに講義動画を視聴し内容を理解する。理解不足な点などを積極的に質問し、自主的に理解を深める努力をする。 課題：講義内容や例題を理解し、講義日の最初に理解度テストを行う。講義日に追加課題を出し、思考的な問題に取り組むことでより理解を深める。(A1④)</p> <p>12 化学における数値の計算(2) 関数電卓の使い方、計算式の書き方、温度の変換、物質質量、質量パーセントと組成式について理解する。 反転授業で講義内容や小テストで理解不足な点についての質問を受け付け、対話形式で理解を深めていく。(A1①、A1③) 準備学習：講義日までに講義動画を視聴し内容を理解する。理解不足な点などを積極的に質問し、自主的に理解を深める努力をする。 課題：講義内容や例題を理解し、講義日の最初に理解度テストを行う。講義日に追加課題を出し、思考的な問題に取り組むことでより理解を深める。(A1④)</p> <p>13 化学における数値の計算(3) モル—モルの関係、収率、溶解度、質量パーセント濃度について理解する。 反転授業で講義内容や小テストで理解不足な点についての質問を受け付け、対話形式で理解を深めていく。(A1①、A1③) 準備学習：講義日までに講義動画を視聴し内容を理解する。理解不足な点などを積極的に質問し、自主的に理解を深める努力をする。 課題：講義内容や例題を理解し、講義日の最初に理解度テストを行う。講義日に追加課題を出し、思考的な問題に取り組むことでより理解を深める。(A1④)</p> <p>14 化学における数値の計算(4) モル濃度、水のイオン積、対数と指数関数、pHについて理解する。 反転授業で講義内容や小テストで理解不足な点についての質問を受け付け、対話形式で理解を深めていく。(A1①、A1③) 準備学習：講義日までに講義動画を視聴し内容を理解する。理解不足な点などを積極的に質問し、自主的に理解を深める努力をする。 課題：講義内容や例題を理解し、講義日の最初に理解度テストを行う。講義日に追加課題を出し、思考的な問題に取り組むことでより理解を深める。(A1④)</p> <p>15 まとめと総合課題 1～ 14回までの内容の総括として、A1①を行う。 準備学習：1～14回までの総復習をして、不明な点や理解不足な点を把握し、質問できるようにする。 課題：1～14回までの内容の総復習として、総合演習を行う。</p>
授業形態	反転授業と小テスト。アクティブラーニング：①15回、②0回、③13回、④14回、⑤0回、⑥0回
達成目標	(1) 元素、原子、イオンが理解できる。(基礎) (2) 原子の電子状態が理解できる。(基礎) (3) 化合物の命名法が理解できる。(基礎) (4) 化学反応式が理解できる。(基礎) (5) 無機化学、有機化学の基礎が理解できる。(基礎) (6) 数値の取り扱いが理解できる。(基礎) (7) 濃度の計算ができる。(基礎) (8) 化学反応式と物質質量の関係が理解できる。(基礎)
評価方法・フィードバック	小テスト50% + 小テストの修正レポートと追加課題30% + 総合演習20%。反転授業で予め講義を視聴し、その理解度を小テストで評価する。また、小テストの後に、出題のねらいや内容について解説し、自主的な質問により理解度を深めていく。

評価基準	秀(8項目)：90点以上、優(7項目)：80～90点未満、良(6項目)：70～80点未満、可(5項目)：60～70点未満、不可：60点未満。ただし、()内は、達成目標の項目数を示す。
教科書・参考書	教科書：大寫幸一郎、花田禎一訳、ズンダール 基礎化学、東京化学同人 参考書：なし
履修条件	なし。
履修上の注意	講義中に質問するなど積極的に講義に参加すること。 関数電卓を持参のこと。
準備学習と課題の内容	<ul style="list-style-type: none"> ・講義日までに講義動画を視聴し、ノートを取りながら内容の理解に努める(1.5時間)。 ・自主的な質問で、理解不足な点などを積極的に克服するように努力する。 ・講義日に動画の内容についての理解度テストを行う。 ・講義日の解説と追加課題を解き、理解を深める。(1.5時間)
ディプロマポリシーとの関連割合(必須)	知識・理解 50%, 思考・判断 10%, 関心・意欲 20%, 態度 10%, 技能・表現 10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	