

(4) 化学類

化学類(その他)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考
FE00012	化学基礎セミナー	2	1.0	1	秋AB	木3	1E102	吉田 将人	興味のある化学分野について、小グループに分かれて自主的に学習し、学習した内容をお互いに発表し合うことで、化学に対する探究心を養う。	化学類1クラス対象
FE00022	化学基礎セミナー	2	1.0	1	秋AB	木3	1E103	中村 貴志	興味のある化学分野について、小グループに分かれて自主的に学習し、学習した内容をお互いに発表し合うことで、化学に対する探究心を養う。	化学類2クラス対象

化学類(専門基礎科目)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考
FE11161	化学概論	1	1.0	1	春A	木3,4	1H101	化学類長, 化学類全教員	化学類教員の無機化学、凝縮系物理化学、物理化学、量子化学、有機合成化学、超分子化学、生物有機化学、生物無機化学、構造生命科学、分析化学、放射化学等の研究分野に関連した、自然界における普遍的な法則と未知物質・未知現象の探求、機能性物質の創製と材料開発、環境問題やエネルギー問題の解決、生命現象の解明等の具体的な話題について、オムニバス形式で平易に解説する。	専門導入科目(事前登録対象)
FE11171	化学1	1	1.0	1	春BC	火1	2H101	西村 賢宣	原子の電子構造と化学結合について、基本的な考え方を解説する。分子軌道法の基本を習得し、化学反応に関する学習基盤をととのえる。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FE11171を選択して登録すること。化学類、地球学類、生物学類、数学類対象 専門導入科目(事前登録対象)
FE11181	化学2	1	1.0	1	秋AB	火5	2H101	淵辺 耕平	有機化合物の構造と反応について、基本的な考え方を解説する。有機化学の基本を習得し、2年次以降の学習基盤をととのえる。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FE11181を選択して登録すること。化学類、物理学類、医学類対象 専門導入科目(事前登録対象)
FE11191	化学3	1	1.0	1	秋C	月1,2	2H101	長友 重紀	熱力学、反応速度を中心に物理化学について基本的な考え方を解説する。物理化学の基本を習得し、2年次以降の学習基盤をととのえる。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FE11191を選択して登録すること。化学類、物理学類、医学類対象 専門導入科目(事前登録対象)
FE11271	化学1	1	1.0	1	春BC	火1	2H201	末木 啓介	原子の電子構造と化学結合について、基本的な考え方を解説する。分子軌道法の基本を習得し、化学反応に関する学習基盤をととのえる。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FE11171を選択して登録すること。物理学類、応用理工学類対象 専門導入科目(事前登録対象)
FE11281	化学2	1	1.0	1	秋AB	火5	2H201	神原 貴樹	有機化合物の構造と反応について、基本的な考え方を解説する。有機化学の基本を習得し、2年次以降の学習基盤をととのえる。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FE11181を選択して登録すること。応用理工学類、地球学類対象 専門導入科目(事前登録対象)
FE11291	化学3	1	1.0	1	秋C	月1,2	2H201	中村 潤児	熱力学、反応速度を中心に物理化学について基本的な考え方を解説する。物理化学の基本を習得し、2年次以降の学習基盤をととのえる。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FE11191を選択して登録すること。応用理工学類、地球学類対象 専門導入科目(事前登録対象)
FE11443	化学実験	3	1.0	1	春AB	月4-6	1E101	長友 重紀, 大好 孝幸, 近藤 正人	実験を行うことにより、講義で学んだ知識を一層身近なものとして認識させると共に、種々の実験技術を習得させる。実験では、無機化合物、有機化合物の分析や合成及び物理化学的な測定などを行う。	履修登録は事務で行う。教職免許などの特別な事情があると認められた者が受講する場合に限り開講する。 平成24年度までの化学実験(EB00333、FE11413、FE11423、FE11433)を履修済みの者は履修できない。

化学類(専門科目・専門基礎科目)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考
FE12011	生物学序説	1	1.0	2・3						西暦奇数年度開講。 2019年度開講せず。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考
FE12021	地学序説	1	1.0	2・3	春C	水1, 2	1E401	山中 勤	地球の内部および表層の構造・運動・変遷について、宇宙との関連性や環境問題・自然災害等の視点などを踏まえながら講述する。学習指導要領「中学理科」「地学基礎」「地学」に記された基礎的事項および関連事項を網羅的に理解し、授業指導に生かすことができるようになることを到達目標とする。	西暦奇数年度開講。
FE12031	化学序説	1	1.0	2 - 4	春C	木3, 4	1E401	坂口 綾	化学の世界への導入として、身近な物質や現象を通し無機化学、有機化学、物理化学の基礎を学ぶ。また、我々の社会や生活において近年課題となっている事象について環境・地球化学や放射化学を学びながら理解を深める。	教職免許取得目的の者対象。化学類生の履修は認めない。
FE12123	化学基礎実験	3	1.0	2	春AB	月4-6	1D204, 1C108, 1C109	長友 重紀, 大好 孝幸, 近藤 正人	専門の化学実験技術を習得し、同時に実験の意味を正しく理解する。最初に全体の実験ガイダンスにおいて化学実験上の注意事項を学び、基礎実験を行なう。	化学類対象
FE12201	無機化学I	1	3.0	2	通年	金2	1E401	二瓶 雅之	無機化学の基礎的な物質の構造と性質について解説する。特に、無機物質の分類及び結合、非金属や遷移金属化合物の立体化学や反応性、有機金属化学や生物無機化学における金属イオンの特性について述べる。	
FE12311	分析化学A	1	1.5	2	春ABC	月3	1E303	中谷 清治	溶液中の酸塩基平衡、錯生成平衡、溶解平衡、酸化還元平衡を基礎として、それらを利用する分析法について述べる。	実務経験教員
FE12321	分析化学B	1	1.5	2	秋ABC	月3	1E102	中谷 清治	電気化学分析法、分光測光、溶媒抽出、クロマトグラフィーと分析データの処理について述べる。	実務経験教員
FE12331	物理化学1A	1	1.5	2	春ABC	木2	1E102	山村 泰久	物理化学的視点と考え方の習得を目標に、マクロな物質系におけるエネルギー移動を記述する熱力学(第一法則、第二法則)を学ぶ。	化学類対象「基礎化学」を履修していることが望ましい。29年度に「物理化学I」を履修した者は申請不可。
FE12341	物理化学1B	1	1.5	2	秋ABC	木2	1E203	山村 泰久	熱力学の化学への応用(相平衡、混合気体と溶液の性質、化学平衡など)を学ぶ。	「物理化学1A」を履修していることが望ましい。29年度に「物理化学I」を履修した者は申請不可。
FE12351	物理化学2A	1	1.5	2	春ABC	火5	1E102	守橋 健二	量子化学と分子分光学の基礎となる初歩的な量子論を学ぶ。並進運動、振動運動、回転運動について、シュレディンガー方程式を解き、その解である波動関数の性質を解説する。水素原子についての厳密解から、一般の多電子原子系の原子軌道の性質を導く。	化学類対象「化学結合論」を履修していることが望ましい。29年度に「量子化学」を履修した者は申請不可。
FE12361	物理化学2B	1	1.5	2	秋ABC	火3	1E102	守橋 健二	化学結合を理解するために、原子価結合法と分子軌道法の基礎を学ぶ。等核2原子分子、異核2原子分子の分子軌道を解説し、多原子分子の電子状態について述べる。	「物理化学2A」を履修していることが望ましい。29年度に「量子化学」を履修した者は申請不可。
FE12601	有機化学I	1	3.0	2	通年	金3	1E203	一戸 雅聡	反応有機、構造有機及び合成有機化学を理解するために必要な基礎的分野として、有機化学の歴史、有機分子の結合論、有機化合物の命名法、反応性を支配する因子、酸塩基の概念、反応機構論、立体化学などを取り上げて講義する。	
FE12611	有機化学II	1	3.0	2	春ABC 秋ABC	火2	1G306 1E102	鍋島 達弥	有機化合物の構造と反応性の関係を色々な化学結合の物理的要素、結合距離、結合角、結合エネルギーと関連させて論じる。芳香族性と芳香族化合物、芳香族化合物の反応、立体化学的諸問題、分子の立体配置、配座、光学異性、幾何異性、不斉合成反応、酸と塩基について講じる。	
FE12701	生物化学	1	3.0	2	通年	金4	1E102	山本 泰彦	生体を構成する基本的物質である糖質、タンパク質、核酸について述べ、次いで酵素の機能と構造、種々の生物化学物質の代謝、及び遺伝情報の転写、翻訳について解説する。	
FE12801	基礎化学外書講読	1	3.0	2	通年	金5	1E203	リー ヴラディミール ヤロ斯拉ヴォヴィッチ	英語に親しみを持ち、内容を正しく理解することに重点を置く。教材は専門授業にも参考となる化学的に興味が持てるものを使用する。	
FE13001	分子構造解析	1	3.0	3	通年	月5	1E401	一戸 雅聡, 二瓶 雅之, 百武 篤也	赤外分光法、質量分析法、核磁気共鳴分光法、紫外可視吸収光度法、蛍光分光法、ラマン分光法及び電子顕微鏡、走査型プローブ顕微鏡などの各種機器分析法・分析機器の測定原理と応用について詳述する。	
FE13101	無機化学II	1	3.0	3	通年	火4	1D204	小島 隆彦	前半では、ウエルナー型金属錯体の電子構造(配位子場分裂、スペクトル項など)、金属錯体の反応(配位子交換反応及びその反応機構、酸化還元反応(電子移動のマーカス理論の初歩を含む)、光化学反応)を扱う。後半では、有機金属錯体に関して、18電子則、 π 逆供与、分子軌道に基づく構造と性質の理解を促し、酸化的付加及び還元的脱離を含む基本的な反応形態について述べた後、代表的な触媒反応及びその機構について言及する。	「無機化学I」を履修していることが望ましい。
FE13123	専門化学実験I	3	7.0	3	春ABC	水・木・金 4-6	1G105, 1G201, 1G204, 1G205, 1G206	坂口 綾, 佐藤 智生, 西村 賢宣, 山村 泰久, 百武 篤也, 小谷 弘明, 菱田 真史, 山崎 信哉, 近藤 正人	前半では、無機物を対象として、化学的手法により分析を行うことを通して、定性・定量分析の基本操作を経験的に体得する。後半では、物理化学的性質の測定法と解析法を各種物理化学実験を行うことにより学ぶ。	「化学実験」を履修していることが望ましい

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考
FE13131	物理化学3A	1	1.5	3	春ABC	月4	1E502	石橋 孝章	量子化学の初歩的部分(波動関数の重ね合わせの原理, 物理量と演算子の関係, Schrödinger方程式)の復習の後, 調和振動子の量子論, 時間に依存する摂動法による光と分子の相互作用, 二原子分子の核の運動の量子論について述べる。	「物理化学2A, 2B」を履修していることが望ましい。29年度に「物理化学III」を履修した学生は単位申請不可。
FE13141	物理化学3B	1	1.5	3	秋ABC	月4	1E502	石橋 孝章	物理化学3Aに引き続き, 多原子分子の核の運動の量子論, 分子振動の群論的な取り扱い, 赤外・ラマン分光の初歩的な事項について述べる。物理化学3Aの内容を学習していることを前提にする。	「物理化学3A」を履修していることが望ましい。29年度に「物理化学III」を履修した学生は単位申請不可。
FE13151	物理化学4	1	1.5	3					気体および液体の分子運動について述べ, さらに化学反応速度の数学的表現について実例を挙げながら解説する。	2019年度開講せず。
FE13171	凝縮系物理化学	1	1.5	3					固体及び界面が関わる物理化学について講義する。すなわち, 分子間相互作用, 界面及びコロイド化学の基礎, 固体の構造と物性, 固体表面における諸過程について解説する。	2019年度開講せず。
FE13231	物理化学IV	1	3.0	3	秋AB	木3 金2,3	1E101	西村 賢宣, 佐藤 智生, 山村 泰久	気体および液体の分子運動について述べ, さらに化学反応速度の数学的表現について実例を挙げながら解説する。また, 固体及び界面が関わる物理化学について講義する。すなわち, 分子間相互作用, 界面及びコロイド化学の基礎, 固体の構造と物性, 固体表面における諸過程について解説する。さらに物質のミクロな性質とバルクの物理量をつなぐ統計熱力学についても講義する。	平成30年度に物理化学4 (FE13151) または凝縮系物理化学 (FE13171) を履修済みの者は履修できない。
FE13301	有機化学III	1	3.0	3	通年	火2	1E401	市川 淳士	合成反応を中心として有機化学の基礎から応用まで一貫した内容を解説する。特に, 炭素-炭素結合生成反応, 官能基変換反応および有機金属やヘテロ元素反応剤等を用いる有機合成上重要な反応と, 分子設計について解説する。	
FE13311	有機化学IV	1	3.0	3	通年	水3	1E102	吉田 将人	生体には, 様々な天然有機化合物が存在し, 生物現象に深く関わっている。本講義では, 生物現象の有機化学的理解を深めるべく, 天然有機化合物の構造と生体高分子との相互作用について解説する。	
FE13333	専門化学実験II	3	7.0	3	秋ABC	水・木・金 4-6	1G105, 1G201, 1G204, 1G205, 1G206	二瓶 雅之, 一戸 雅聡, 淵辺 耕平, 吉田 将人, 石塚 智也, 志賀 拓也, 藤田 健志, 中村 貴志, 大好 孝幸, 松岡 亮太	有機化学の基礎実験を主とする。1) 有機化合物の定性分析。2) 機器及び化学的手法による官能基の定性。3) 有機化合物の合成, 例えば, 酵素反応, 環状付加反応, Grignard反応, 芳香族置換反応等。4) 未知有機化合物の定性, 定量。	「化学実験」を履修していることが望ましい
FE13421	生物化学II	1	3.0	3	通年	木2	1E401	岩崎 憲治	本科目は, 生物化学Iの応用編である。生体内の分子を化学のことで理解するために必要な構造生物化学を学習の柱とする。学習する上で必要な分子生物学や細胞生物学の基礎を学びつつ, 構造生物化学の最前線である創薬化学までを学習する。	
FE13552	専門化学演習	2	3.0	3	通年	火3	1E203	淵辺 耕平, 菱田 真史, 志賀 拓也, 小谷 弘明	無機・分析化学, 物理化学, 有機化学の各分野について, 主として演習形式の授業を行う。本演習は, 講義形式の授業内容についての理解を完全なものとするのに重要であり, 全員履修することが極めて望ましい。	
FE13701	専門化学外書講読	1	3.0	3	通年	月3	1E203	リー ヴラディミール ヤロスラヴォヴィッチ	化学の専門分野における英語の解説書, 論文などを講読し, 化学の専門知識を学ぶ。同時に化学における英語での表現法を学ぶ。	
FE13931	環境放射化学	1	1.0	3・4					放射線変, 放射線, 天然での核反応, 分別も含めた同位体挙動などの基礎を学ぶと共に, 地球の表層環境試料をはじめとし, 地球深部, 大気, そして太陽系惑星や隕石試料で実際に見られる安定・放射性同位体組成から地球・宇宙科学/化学的に読み解かれる事象や情報について理解を深めることを目的として講義を行う。近年発展しつつある環境試料の分析・測定法などについても解説する。	2019年度開講せず。
FE13941	錯体物性化学	1	1.0	3					金属錯体が示す物性について, 最新の研究例を紹介しつつ講義する。特に, 錯体の磁性, 酸化還元特性, 反応性を理解する為に必要な分子磁性, 電子移動反応理論などについて解説する。	2019年度開講せず。
FE14001	放射化学	1	1.0	3・4	春AB	金2	1E102	末木 啓介	現代のビッグサイエンス, 核科学の一翼を科学的側面から担う放射化学の基礎を学ぶ。物質の根源を元素ではなく原子核ととらえ, 核構造, 同位体, 壊変, 放射線, 核反応, 放射化学及びそれらの応用などについて解説する。	
FE14021	計算化学	1	1.0	3・4	春AB	木3	1D301- 1, 1E30 3	松井 亨	現在化学の分野で用いられている代表的な計算プログラムを紹介する。特に, 分子力学法と半経験的分子軌道法については, データの入力法や計算結果の解釈などを実習する。	
FE14031	合成有機化学	1	1.0	3・4					物を創ることを指向した有機化学に関して, 基礎化学との関連や重要性を示しながら広い意味での合成化学を理解することを目標とする。特に方法論及びその基となる反応や理論について講義する。	2019年度開講せず。
FE14061	構造有機化学	1	1.0	3・4					有機化合物にとどまらず, 有機典型元素化合物, 有機金属化合物などの構造や反応性を支配する結合論を最新のトピックスをまじえて解説紹介する。	2019年度開講せず。
FE14081	無機化学III	1	1.0	3・4	春AB	月2	1E303	石塚 智也	本科目では, 金属錯体の電子状態, 構造, 化学的・物理的性質, 反応を理解するうえで必要な配位子場理論と機器分析法について解説する。	

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考
FE14091	無機・分析化学特論I	1	1.0	4	通年	集中				開講する場合は後日掲示する
FE14101	無機・分析化学特論II	1	1.0	4	通年	集中				開講する場合は後日掲示する
FE14111	物理化学特論I	1	1.0	4	通年	集中				開講する場合は後日掲示する
FE14121	物理化学特論II	1	1.0	4	通年	集中				開講する場合は後日掲示する
FE14131	有機化学特論I	1	1.0	4	通年	応談		市川 淳士, 鍋島 達弥	有機化学における構造、反応、合成、理論に関して幅広く講義する。特に、国内外より招聘したそれぞれの専門家により、セミナー形式で最近の有機化学の現状について深く解説する。	
FE14141	有機化学特論II	1	1.0	4	通年	集中				開講する場合は後日掲示する
FE14151	生体関連化学特論I	1	1.0	4	通年	集中				開講する場合は後日掲示する
FE14161	生体関連化学特論II	1	1.0	4	通年	集中				開講する場合は後日掲示する。
FE14171	無機・分析化学特論III	1	1.0	4	通年	集中				開講する場合は後日掲示する
FE14181	物理化学特論III	1	1.0	4	通年	集中				開講する場合は後日掲示する。
FE14191	有機化学特論III	1	1.0	4	通年	集中				開講する場合は後日掲示する
FE14201	生体関連化学特論III	1	1.0	4	通年	集中				開講する場合は後日掲示する
FE14281	有機化学特論IV	1	1.0	4	通年	集中				開講する場合は後日掲示する
FE14301	無機・分析化学特論IV	1	1.0	4	通年	集中				開講する場合は後日掲示する
FE14908	卒業研究	8	10.0	4	通年	随時		化学類全教員	化学の各分野により与えられたテーマを、各自指導教員の下に研究を行い、結果を、論文形式にまとめ提出すると共に、口頭でも発表する。	