

## (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	曜時限	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	金6	1E102	西村 賢宣	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	金6	1E103	藤田 健志	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
FE00143	生物学実験	3	1.0	1	秋BC	月4-6	2B401, 2B403, 2B501, 2B503, 2D309, 2D318	小林 達彦, 谷本 啓司, 松崎 仁美, 松本 宏, 山口 拓也, 和田 洋, 守野 孔明, 横井 智之, 丹羽 隆介, 本庄 賢, 鶴田 文恵, 佐藤 伴	生物学の各分野から代表的な観察・実験の項目を選んで実施し、生命現象の基本について理解させる。	EC12623, EE11643, FB00143, FCA1923, FF00633と同一。 12/11-2/5 春学期末までに所属学類または対象の開設科目番号で履修登録を行うこと。FF00633は応理・エンス対象。学研災に加入していること。 EC12123, EE11613, EE11623, FB00113, FB00123, FC00113, FC00123, FE00113, FE00123, FF00613, FF00623, FG06413, FG06423既習者の履修は認めない。12/11は2H101教室に集合すること。
FE00151	生物学I	1	1.5	1	春ABC	金1	1H201	大網 一則, 千葉 智樹, 佐藤 忍	生物および生物界における情報の伝達様式とその生理・生化学的なバックグラウンドを中心に講義し生物の構造的・機能的特性に関する理解を深め、生物および生物界の成り立ちを理解させる。	EE11601, FB00101, FC00101, FE00101既習者の履修は認めない。 EE11611, FB00151, FCA1901と同一。
FE00161	生物学II	1	1.5	1	秋ABC	金1	1H201	佐藤 忍, 石田 健一郎, 八畑 謙介, 岡根 泉	生物および生物界における情報の伝達様式とその生理・生化学的なバックグラウンドを中心に講義し生物の構造的・機能的特性に関する理解を深め、生物および生物界の成り立ちを理解させる。	EE11601, FB00101, FC00101, FE00101既習者の履修は認めない。 EE11621, FB00161, FCA1911と同一。

## 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	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
FE11141	化学結合論	1	1.5	1	春ABC	木2	1D201	石橋 孝幸	分子の構造や化学反応は原子、分子中の電子によってコントロールされており、分子の電子構造や結合様式を知ることは化学を学ぶ上で基本的事項である。化学結合論では種々の結合様式を具体例について講義する。	化学類対象 平成24年度までの化学結合論(FE11111, FE11121)を履修済みの者は履修できない。
FE11151	化学結合論	1	1.5	1	春ABC	木2	1H201	西村 賢宣	分子の構造や化学反応は原子、分子中の電子によってコントロールされており、分子の電子構造や結合様式を知ることは化学を学ぶ上で基本的事項である。化学結合論では種々の結合様式を具体例について講義する。	化学類以外を対象 平成24年度までの化学結合論(FE11111, FE11121)を履修済みの者は履修できない。
FE11231	基礎有機化学	1	1.5	1	秋ABC	木2	1E102	鍋島 達弥	有機化学の基礎として、まず各種の有機化合物の特性と実際の用途を学び、次いでその特性や反応性を学習する。さらに生活に關係する現代の最先端の化学を講義する。	化学類対象 「化学結合論」受講者を対象とする 平成24年度までの基礎有機化学(FE11211, FE11221)を履修済みの者は履修できない。
FE11241	基礎有機化学	1	1.5	1	秋ABC	木2	1D201	市川 淳士	有機化学物の構造や性質、反応を理解する上で基礎となる考え方を、その原理を含めて解説する。これにより、有機反応がどのように起こるのかを、化学結合の原理に基づいた電子の流れで理解する。	化学類以外を対象 「化学結合論」受講者を対象とする 平成24年度までの基礎有機化学(FE11211, FE11221)を履修済みの者は履修できない。
FE11311	基礎無機化学	1	1.5	1	秋ABC	木4	1E102	山本 泰彦	周期表に基づいて、無機化学の基礎を簡明に解説する。特に、無機化合物の基本的な性質に言及する。	化学類対象 「化学結合論」受講者を対象とする 平成24年度までの基礎無機化学(FE11301)を履修済みの者は履修できない。
FE11443	化学実験	3	1.0	1	春AB	月4-6	1D204	百武 篤也, 藤田 健志, 柴田 友和, 中村 弘明	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。	化学類及び数学類対象 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。
FE11453	化学実験	3	1.0	1	春BC	月4-6	1D204	百武 篤也, 藤田 健志, 中村 貴志, 柴田 友和, 菱田 真史	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。	学籍番号が地球学類(偶数、物理学類(奇数の者対象)、生物学類の指定された者(学務が一括登録))。EB00363と同一。 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。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
FE11463	化学実験	3	1.0	1	秋AB	月4-6	1D204	百武 篤也, 藤田 健志, 近藤 正人, 柴田 友和	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。	学籍番号が地球学類は奇数の者、物理学類(は偶数の者対象。生物学類の指定された者対象(学務が一括登録)。EB00373と同一。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。
FE11531	基礎化学	1	1.5	1	春ABC	木4	1E102	齋藤 一弥	専門的学習に必要な化学の基礎知識と考え方を学ぶ。	化学類対象 平成24年度までの基礎化学(FE11511、FE11521)を履修済みの者は履修できない。
FE11541	基礎化学	1	1.5	1	春ABC	木4	1D204	末木 啓介	化学の基礎知識と考え方を学ぶ。	化学類以外を対象 平成24年度までの基礎化学(FE11511、FE11521)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	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
FE12113	基礎化学実験	3	4.5	2	通年	水4-6	1C108, 1C109, 1C210	長友 重紀, 藤田 健志, 山崎 信哉, 奥野 将成, 大好 孝幸, 志賀 拓也	専門的学習に必要な化学の基礎知識と考え方を学ぶ。専門的学習に必要な化学の基礎知識と考え方を学ぶ。	
FE12201	無機化学I	1	3.0	2	通年	木3	1E102	大塩 寛紀	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。	
FE12301	分析化学	1	3.0	2	通年	月4	1E303	中谷 清治	溶液中の酸塩基平衡、錯形成平衡、酸化還元平衡、沈殿生成平衡を基礎として、それらを利用する分析法について述べる。また、溶媒抽出法、反応速度を利用する分析法、イオン交換法などについても述べる。	
FE12401	物理化学I	1	3.0	2	通年	金3	1E203	齋藤 一弥	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、そのミクロな原子・分子の運動に基づく理解について学ぶ。	
FE12501	量子化学	1	3.0	2	通年	水3	1E102	守橋 健二	原子分子の結合状態、相互作用、化学反応経路などを電子のレベルで考えることを学ぶ。分子の電子構造をどのように記述し、どのように化学現象に適用するか、分子軌道法の基礎と応用を中心にして解説する。	「化学結合論」を履修していること
FE12601	有機化学I	1	3.0	2	通年	火3	1E203	木越 英夫	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	通年	火2	1C306	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、Hammett式等について講義する。	
FE12701	生物化学	1	3.0	2	通年	金2	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	月5	1E102	リー ヴラディミール ヤロスラヴォヴィッチ	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を持つものを使用する。	
FE13001	分子構造解析	1	3.0	3	通年	月4	1E102	一戸 雅聡, 二瓶 雅之	赤外分光法、質量分析法、核磁気共鳴分光法、紫外可視分光光度法、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	配位化合物の構造と性質について解説する。特に、配位化合物の立体化学的、分光化学的性質及び電気化学的性質等に言及する。	「無機化学I」を履修していることが望ましい。平成19年度までの「錯体化学」に相当。
FE13123	専門化学実験I	3	7.0	3	春ABC	水3-5 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, 奥野 将成, 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。	「基礎化学実験」を履修していることが望ましい
FE13201	物理化学II	1	3.0	3	通年	木3	1E203	新井 達郎	化学反応の基礎的な考え方について述べる。化学反応の理論、触媒反応、電気化学過程、励起状態の反応、反応中間体などについて述べる。	

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
FE13221	物理化学III	1	3.0	3	通年	月5	1E401	石橋 孝章	分光学によって分子構造の情報を得るための基礎理論を学ぶ。分子の自由度に対応するエネルギー準位構造、光と分子の相互作用に関して量子力学的な理解を習得することが学習の目標である。	
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およびヘテロ元素反応剤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2	1E102	木越 英夫	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3-5 木・金 4-6	1G105 1G201 1G204 1G205 1G206	二瓶 雅之, 一戸 雅聡, 淵辺 耕平, 中本 智也, 志賀 拓也, 中村 孝幸	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。	「基礎化学実験」を履修していることが望ましい
FE13411	界面・コロイド化学	1	1.5	3	秋ABC	金3	1E303	佐藤 智生	界面化学、コロイド化学は古くて新しい分野として、学問の基礎的な面および応用面でその重要性を増しつつあり、化学を学ぶものにとって不可欠になっている。本科目では、界面およびコロイド化学の基礎について講義する。	
FE13532	専門化学演習I	2	1.5	3	春ABC	火3	1E102	小谷 弘明, 菱田 真史	多様な無機物質の性質を巨視的または微視的に系統的に理解する上で、その基礎となる分子・原子・原子核レベルでの必須の概念、知識を修得するため、いろいろな観点からそれらを実際の問題に適用し、演習を行う。	
FE13542	専門化学演習II	2	1.5	3	秋ABC	火3	1E102	二瓶 雅之, 石塚 智也, 志賀 拓也, 淵辺 耕平	有機化学のうち、反応有機化学、構造有機化学及び合成有機化学を理解するために、反応機構論を中心に演習を行う。	
FE13701	専門化学外書講読	1	3.0	3	通年	月3	1E102	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。	
FE13901	構造物理化学	1	1.0	3・4					分子分光学の量子力学的取り扱いと、種々の分光法の原理を解説し、これらの分光法を用いた分子の構造と運動の研究例について述べる。	西暦偶数年度開講。
FE13911	物性物理化学	1	1.0	3・4	秋AB	木2	1E303	山村 泰久	原子や分子がアボガドロ数程度集まることにより、様々な興味深い物性が生じる。このような集合体の物性を理解するための基礎を様々なトピックスを織り交ぜながら講義する。	西暦奇数年度開講。
FE13921	天然物化学	1	1.0	3・4					動植物・微生物の生産する天然有機化合物(天然物)は、多様な構造と生体活性をもち、医薬品など多くの有用物質が含まれる。このような天然物の構造や機能、生合成、化学合成などについて、有機化学のアプローチから解説する。	西暦偶数年度開講。
FE13931	環境放射化学	1	1.0	3・4					放射壊変、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。	西暦偶数年度開講。
FE13941	錯体物性化学	1	1.0	3	秋AB	月2	1E303	二瓶 雅之	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。	西暦奇数年度開講。
FE14001	放射化学	1	1.0	3・4	春AB	金2	1E401	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2	1E303, 1D301-1	守橋 健二	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。	西暦偶数年度開講。
FE14041	固体物性化学	1	1.0	3・4	春AB	金3	1E201	佐藤 智生	固体物性化学の基礎的概念を修得することを目的として、固体の電子構造と性質に関して結晶軌道論的な立場から解説する。また、光物性のトピックスについても紹介する。	西暦奇数年度開講。
FE14061	構造有機化学	1	1.0	3・4	秋AB	金2	1E303	一戸 雅聡	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。	西暦奇数年度開講。
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。	
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

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
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揭示する
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揭示する
FE14131	有機化学特論I	1	1.0	4	通年	応談		市川 淳士, 木越英夫, 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揭示する
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揭示する
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揭示する。
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揭示する
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揭示する。
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揭示する
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揭示する
FE14221	化学セミナー1	1	1.0	1 - 4	通年	応談		守橋 健二	学内外の専門家を招き、最先端の化学をわかりやすく解説する	化学類対象 2017年度より3年おき開講。 CDP
FE14261	化学セミナー2	1	1.0	1 - 4	通年	応談			学内外の専門家を招き、最先端の化学をわかりやすく解説する。	化学類対象 2017年度より3年おき開講。 CDP
FE14271	化学セミナー3	1	1.0	1 - 4	通年	応談			学内外の専門家を招き、最先端の化学をわかりやすく解説する。	化学類対象 2017年度より3年おき開講。 CDP
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揭示する
FE14291	化学セミナー4	1	1.0	1 - 4	通年	応談			学内外の専門家を招き、最先端の化学をわかりやすく解説する。	化学類対象 2017年度より3年おき開講。 CDP
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。	