

学域名	理工学域
学類名	物質化学類
コース(専攻)名	化学コース

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)		コース(専攻)のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)													
化学の専門知識・技術とともに幅広い教養と豊かな人間性を身につけ、科学・科学技術・文化の発展と充実に貢献できる人材を養成する。各コースのディプロマ・ポリシーで掲げた人材養成目標への到達を通じて、この学類の人材養成目標に到達した者に学士(理学)もしくは学士(工学)の学位を授与する。		物質の化学的性質・構造・反応などに関する基礎的原理や実験技術と合わせて広範な自然科学の素養を習得し、未来の科学を支えるために独自に考える力と自然に対する好奇心を持ち、発見の感動を味わうことに価値を見いだすことができる人材を養成する。この人材養成目標に到達した者に学士(理学)の学位を授与する。この人材養成目標に到達するためには、以下の学習成果を上げることが求められる。													
コースのOP(カリキュラム編成方針)		コース(専攻)の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)													
化学の専門的職業人として必要な自然科学の素養として「基礎学力(目標A)」を養う基礎科目とともに、現代化学全般を体系的に習得する中で「化学的な研究能力と問題解決力(目標B)」を養う専門科目群を配置した。また、「情報発信型人材育成(目標C)」を目標として、ゼミナールや課題研究を中心としたプレゼンテーション能力及び国際コミュニケーション能力を養成する科目群を編成した。		A-1 科学に携わる研究者・技術者および教育者の素養として、数学・物理学、化学を中心とした自然科学の幅広い基礎知識を身につける。		B-2 化学の専門的職業人として必要な物理化学、有機化学、無機化学、分析化学、放射化学、生物化学、錯体化学の基礎学力と化学的研究能力を身につけるとともに問題解決力を養う。		B-3 新しい機能をもった物質の創造、効率的な有機合成反応と生体分子の機能の解明、分析理論の構築と自然界の元素循環の機構の解明の3分野に対応した実験や講義を通して、物質の性質・構造・反応など原子・分子レベルでおこる諸問題を解決する化学的素養を身につけ、研究者および教育者としてさまざまな分野でリーダーとして活躍できる能力を養う。		C-4 持続可能な豊かな社会を創成する社会的責任と倫理を自覚し、自然科学の社会的役割の理解と社会に及ぼす影響を考慮する素養を養う。		C-5 研究室の中で大学院生とともにゼミナールや課題研究を通してコミュニケーション能力とリーダーとしての資質を養う。		C-6 国際的に通用する化学の研究者・専門的職業人として必要な語学能力の基礎とコンピュータ利用技術を身につける。			
コース(専攻)のカリキュラム		科目番号	授業科目名	学生の学習目標	学年	Q1	Q2	Q3	Q4						
79500	大学・社会生活論	1. できるだけ早く大学に慣れ、大学生らしい学習態度・生活態度を身につける。 2. これからの人権・共生の時代に必要とされる知識・教養に触れ、その基本を理解する。 3. 留学・就職・進学・ボランティア活動などについての知識を身につけ、大学4年間の過ごし方やその後の将来のあり方を自ら設計できるようにする。	1	1											◎
79701	地域概論	①学類の専門分野を、地域との繋がりや社会への貢献の視点から理解し、地域の感性を育むこと。 ②自分の将来の目標を明確化し、専門分野と地域社会への関わり方を見つけること。 ③将来の働く姿を描きつつ、大学4(6)年間の学修を主体的にデザインできるようにすること。 ④石川県を一例として、地域の自然、文化。	1	1											◎
79504	初学者ゼミⅠ	1. 自ら課題を発見し、それを調べて、まとめることで、学習デザイン能力と論理的な思考力を向上させる。 2. ディスカッションやプレゼンテーションを経験することで、自己表現能力を向上させる。 3. 他人とのディスカッション、レポートの作成等を通して、話す・聞く・書くなどの日本語能力を向上させる。	1	1											◎
73A00	プレゼン・ディベート論(初学者ゼミⅡ)	1. 自ら課題を発見し、それを調べて、まとめることで、学習デザイン能力と論理的な思考力を向上させる。 2. ディスカッションやプレゼンテーションを経験することで、自己表現能力を向上させる。 3. 他人とのディスカッション、レポートの作成等を通して、話す・聞く・書くなどの日本語能力を向上させる。	1			1									◎
75101	微積分第一	数列・関数の極限が計算できること 一変数関数の微分・積分が計算できること 微積分の諸定理を理解すること	1		2										◎
75102	微積分第二	1. 偏微分や全微分などの概念を理解し、合成関数の微分や多変数関数の極値等の基本的な計算ができるようになる。 2. 重積分および変数変換公式について理解し、基本的な積分計算や面積・体積の計算ができるようになる。	1					2							◎
75103	線形代数第一	与えられた連立一次方程式に解が存在するかどうか、存在するならばどのような形になるのかを、係数行列や拡大係数行列やの階数を求めたり、行列式の値を求めたりすることによって、調べることができるようになること。	1		2										◎
75104	線形代数第二	・線形空間、一次独立性、基底、次元、線形写像などの線形代数における基本概念を理解できる。 ・線形写像の行列表現を求めることができる。 ・固有値、固有ベクトル、固有空間を理解し、それらを求めることができる。 ・行列が対角化可能かどうか判定して、対角化を行うことができる。	1					2							◎
79604	情報処理基礎	1. パーソナルコンピュータの基本操作ができること。 2. 電子メールの送受信ができること。 3. Webブラウザでホームページの閲覧・必要な情報の検索が行えること。 4. ソフトウェアを用いて文書の作成ができること。 5. ソフトウェアを用いて表やグラフの作成ができること。	1	1											◎
75201	物理学Ⅰ	力学における基本概念(力、速度、加速度、万有引力、運動エネルギー、位置エネルギー、角速度)と法則(ニュートンの運動の法則)を理解し、使えるようになる。	1		2										◎
75202	物理学Ⅱ	1. 熱力学における基本概念(温度、熱、状態方程式、可逆過程、不可逆過程、エントロピー等)と法則(熱力学の第一法則、熱力学の第二法則)を理解し、使えるようになる。 2. 電磁気学における基本概念(電場、電位、静電誘導、誘電分極、静電容量、電束密度等)と法則(ガウスの法則)を理解し、使えるようになる。	1					2							◎
75213	物理学実験	主要な物理現象、測定方法を組み合わせて構成される実験を通して、各種測定機器の原理と取り扱い、データ処理の方法や結果のまとめ方などを学習し、その中で多様な現象を経験し物理学の法則の理解を深める	2		2										◎
75301	化学Ⅰ	1. 原子の性質を決める電子配置について理解する。 2. 原子同士が結びついて化合物になる際の結合様式を理解する。 3. いくつかの種類に大別される化合物の種類ごとの一般的性質を理解する	1		2										◎
75302	化学Ⅱ	化学物質の構造や性質を理解するために必要な量子論的な取扱いを理解することを目指す。まず、古典的な量子論からはじめてシュレーディンガー方程式を導き、量子論的な考え方を理解する。次に量子論を用いて原子の電子構造を理解して周期律表の理解を深める。最後に化合物の結合、特に共有結合を量子論的に理解する。	1					2							◎
75313	化学実験	化学実験を通して、これまで教科書等を使って学習してきた化学の理論や法則を理解することである。また、化学実験に関する基本操作や手法を理解し体得することが重要である。すなわち、危険物や劇物試薬や実験器具の取り扱い、廃棄物の処理等、今後必要と思われる知識や技能を簡単な実験を通じて身につける。さらに、実験データの整理・解析し、論理的な考察をもとにレポートの書く方法を習得する。	1					2							◎
20003	物質化学序論A	物質化学類で学ぶ専門教育のアウトラインを理解し、大学で学ぶ目的・目標を学生自身が明確に持ち、自主的に学習するための動機付けを与えることを目標とする。	1	1											◎

学域名	理工学域
学類名	物質化学類
コース(専攻)名	化学コース

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)					コース(専攻)のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)						
化学の専門知識・技術とともに幅広い教養と豊かな人間性を身につけ、科学・科学技術・文化の発展と充実に貢献できる人材を養成する。各コースのディプロマ・ポリシーで掲げた人材養成目標への到達を通じて、この学類の人材養成目標に到達した者に学士(理学)もしくは学士(工学)の学位を授与する。					物質の化学的性質・構造・反応などに関する基礎的原理や実験技術と合わせて広範な自然科学の素養を習得し、未来の科学を支えるために独自に考える力と自然に対する好奇心を持ち、発見の感動を味わうことに価値を見いだすことができる人材を養成する。この人材養成目標に到達した者に学士(理学)の学位を授与する。この人材養成目標に到達するためには、以下の学習成果を上げることが求められる。						
コースのOP(カリキュラム編成方針)					コース(専攻)の学習成果(◎=学習成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学習成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学習成果を上げるために履修することが求められる科目)						
化学の専門的職業人として必要な自然科学の素養として「基礎学力(目標A)」を養う基礎科目群とともに、現代化学全般を体系的に習得する中で「化学的な研究能力と問題解決力(目標B)」を養う専門科目群を配置した。また、「情報発信型人材育成(目標C)」を目標として、ゼミナールや課題研究を中心としたプレゼンテーション能力及び国際コミュニケーション能力を養成する科目群を編成した。					A-1 科学に携わる研究者・技術者および教育者の素養として、数学、物理学、化学を中心とした自然科学の幅広い基礎知識を身につける。 B-2 化学の専門的職業人として必要な物理化学、有機化学、無機化学、分析化学、放射化学、生物化学、錯体化学の基礎学力と化学的研究能力を身につけるとともに問題解決力を養う。 B-3 新しい機能をもった物質の創造、効率的な有機合成反応と生体分子の機能の解明、分析理論の構築と自然界の元素循環の機構の解明の3分野に対応した実験や講義を通して、物質の性質・構造・反応など原子・分子レベルでおこる諸問題を解決する化学的素養を身につけ、研究者および教育者としてさまざまな分野でリーダーとして活躍できる能力を養う。 C-4 持続可能な豊かな社会を創成する社会的責任と倫理を自覚し、自然科学の社会的役割の理解と社会に及ぼす影響を考慮する素養を養う。 C-5 研究室の中で大学院生とともに行うゼミナールや課題研究を通してコミュニケーション能力とリーダーとしての資質を養う。 C-6 国際的に通用する化学の研究者・専門的職業人として必要な語学能力の基礎とコンピュータ利用技術を身につける。						
コース(専攻)のカリキュラム											
科目番号	授業科目名	学生の学習目標	学年	Q1	Q2	Q3	Q4				
20004	物質化学序論B	物質化学類で学ぶ専門教育のアウトラインを理解し、大学で学ぶ目的・目標を学生自身が明確に持ち、自主的に学習するための動機付けを与えることを目標とする。	1		1			○	◎		
20203	情報処理演習	1. 表計算ソフト(Excel)の基本操作とデータ処理法およびグラフの作成方法を習得すること。 2. パワーポイントの基本操作を習得すること。	1				1				◎
12001	物理化学基礎	1. エネルギー保存の考え方である熱力学第一法則を理解する。 2. エントロピーを定義し、熱力学第二法則について概念を理解する。 3. 化学平衡を化学ポテンシャルの観点から理解する。	1				2		◎		
12002	有機化学基礎	1. 混成軌道を理解して有機分子の構造と結合を解釈できるようにすること。 2. 様々な構造式が記述でき、またそれらから実際の分子の形をイメージできるようにすること。 3. 基本的な有機化学反応を反応式で表現でき、有機電子論的に解釈できるようにすること。	1				2		◎		
12003	無機化学基礎	化学全般に必須の基礎的な概念です。電子論と化学結合論を習得し、反応性を総合的に理解することが目標です。	2	2					◎		
12004	有機化学I	種々の官能基を有する有機化合物について習得する。特に、芳香族化合物、カルボニル化合物の性質と反応について詳細に習得する。	2	2					◎		
12101	分析化学I	・酸塩基の概念を区別し理解する。 ・酸塩基平衡の定量的な取り扱い方を理解し化学分析に応用できる。 ・錯形成平衡の定量的な取り扱い方を理解し化学分析に応用できる。 ・酸化還元平衡の定量的な取り扱い方を理解し化学分析に応用できる。 ・酸塩基滴定、キレート滴定、酸化還元滴定、沈殿滴定の終点決定法を理解する。	2	2					◎		
12102	理論化学I	量子化学は物質の構造、性質、変化などを、原子、分子というミクロスコピックな観点から理解する上で不可欠であり、化学の中でもっとも基礎的な分野である。箱の中の粒子、調和振動子、水素原子などの量子力学的取扱を学ぶ。	2	2					◎		
12103	生物化学I	・核酸の構造と機能、DNAの操作技術について理解し説明できる ・アミノ酸及びタンパク質の構造形成について理解し説明できる ・酵素運搬、筋収縮等に関わるタンパク質の機能について理解し説明できる ・脂質、生体膜及び膜輸送系の構造と機能について理解し説明できる	2	2					◎		
12104	放射化学I	化学に用いられる核現象を理解するために原子核の基礎知識を学習し、核化学・放射化学に関連する学際的な最新知識に触れ、化学的な見方を出发点として学際的領域へ視野を広げる。また、放射線取扱主任者試験合格をめざす。	2				2		◎	○	
12105	無機化学I	遷移金属錯体を取り得る配位構造についての知識を修得し、d軌道が関与した配位結合の本質と金属錯体の反応性についての理解を深める。	2				2		◎	○	
12203	有機化学II	1. 有機分子を見る目を養う 2. はじめて見る有機反応の合理的な反応機構を、自ら書けるようにする 3. 反応生成物が合成中間体として、どのような意味があるのかを理解する	2				2		◎	○	
12111	無機化学II	1. 無機化合物や金属錯体における酸と塩基の定義を理解する。 2. 電気化学測定法を学び、化合物の酸化還元と熱力学的な意味を知る。 3. 金属錯体の定義、配位子場理論、スピンのついて学ぶ。 4. 無機化合物や金属錯体の例を見ながら、主な元素の各論に踏み込んで性質を知る。	2				2		◎	○	
12112	理論化学II	スピンの性質、電子のフェルミ粒子としての取扱、近似法(摂動法、変分法)を学ぶ。また、スピン角運動量と軌道角運動量による電子状態の分類について学ぶ。さらに、分子軌道理論の基礎を理解する。	2				2		◎		
12113	分析化学II	・化学分離法の原理を理解する。 ・沈殿生成の過程を理解し化学分析に応用できる。 ・分配平衡の定量的な取り扱い方を理解し化学分析に応用できる。 ・イオン交換および吸着平衡の定量的な取り扱い方を理解し化学分析に応用できる。	2				2		◎	○	
12114	生物化学II	・酵素の触媒反応機構とシグナル伝達系について理解し説明できる ・解糖、クエン酸回路、電子伝達系など呼吸系代謝について理解し説明できる ・光合成について理解し説明できる ・脂質、アミノ酸、ヌクレオチド代謝について理解し説明できる	2				2		◎	○	
12115	放射化学II	1)放射線と物質との様々な相互作用を学び、放射線検出器の動作原理を理解する。 2)人工放射性核種を製造するための大型装置(原子炉、加速器)のしくみと動作原理を理解する。 3)核反応を利用した人工放射性核種の様々な製造方法を学ぶ。 4)放射性核種を用いた元素分析法と物質の状態分析法を学ぶ。	3	2					◎		
12116	分析化学III	・基本的な機器分析法の原理と特徴を理解する。 ・用途に応じた分析法を選択し、化学分析に応用できる。	3	2					◎	○	

学域名	理工学域
学類名	物質化学類
コース(専攻)名	化学コース

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)					コース(専攻)のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)						
化学の専門知識・技術とともに幅広い教養と豊かな人間性を身につけ、科学・科学技術・文化の発展と実用性に貢献できる人材を養成する。各コースのディプロマ・ポリシーに掲げた人材養成目標への到達を通じて、この学類の人材養成目標に到達した者に学士(理学)もしくは学士(工学)の学位を授与する。					物質の化学的性質・構造・反応などに関する基礎的原理や実験技術と合わせて広範な自然科学の素養を習得し、未来の科学を支えるために独自に考える力と自然に対する好奇心を持ち、発見の感動を味わうことに価値を見いだすことができる人材を養成する。この人材養成目標に到達した者に学士(理学)の学位を授与する。この人材養成目標に到達するためには、以下の学習成果を上げることが求められる。						
コースのOP(カリキュラム編成方針)					コース(専攻)の学習成果(◎=学修成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学修成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学修成果を上げるために履修することが求められる科目)						
化学の専門的職業人として必要な自然科学の素養として「基礎学力(目標A)」を養う基礎科目群とともに、現代化学全般を体系的に習得する中で「化学的な研究能力と問題解決力(目標B)」を養う専門科目群を配置した。また、「情報発信型人材育成(目標C)」を目標として、ゼミナールや課題研究を中心としたプレゼンテーション能力及び国際コミュニケーション能力を養成する科目群を編成した。					A-1 科学に携わる研究者・技術者および教育者の素養として、数学・物理学、化学を中心とした自然科学の幅広い基礎知識を身につける。 B-2 化学の専門的職業人として必要な物理化学、有機化学、無機化学、分析化学、放射化学、生物化学、錯体化学の基礎学力と化学的研究能力を身につけるとともに問題解決力を養う。 B-3 新しい機能をもった物質の創造、効率的な有機合成反応と生体分子の機能の解明、分析理論の構築と自然界の元素循環の機構の解明の3分野に対応した実験や講義を通して、物質の性質・構造・反応など原子・分子レベルでおこる諸問題を解決する化学的素養を身につけ、研究者および教育者としてさまざまな分野でリーダーとして活躍できる能力を養う。 C-4 持続可能な豊かな社会を創成する社会的責任と倫理を自覚し、自然科学の社会的役割の理解と社会に及ぼす影響を考慮する素養を養う。 C-5 研究室の中で大学院生とともにゼミナールや課題研究を通してコミュニケーション能力とリーダーとしての資質を養う。 C-6 国際的に通用する化学の必要となる専門的職業人として必要な語学能力の基礎とコンピュータ利用技術を身につける。						
コース(専攻)のカリキュラム											
科目番号	授業科目名	学生の学習目標	学年	Q1	Q2	Q3	Q4				
12117	無機化学Ⅲ	様々な金属錯体の構造や性質の違いを族ごとに整理して理解する。また、それらの構造、分光特性、磁性、酸化還元挙動、反応性等を、結晶場理論や配位子場理論の知識をもとに考察できるようにする。	3		2				◎		○
12118	理論化学Ⅲ	分子軌道法を用いて分子の電子状態および反応性を量子化学計算から理解する。	3		2				◎		○
12119	有機化学Ⅲ	1 有機分子を見る目を養う 2 はじめて見る有機反応の合理的な反応機構を、自ら書けるようにする 3 生化学的反応を有機化学の視点から理解する	3		2				◎		○
12120	生物化学Ⅲ	・核酸の構造とゲノムの構造について理解し説明できる ・DNAの複製と修復、組換えについて理解し説明できる ・DNAのRNAへの転写及び転写制御機構について理解し説明できる ・遺伝情報の翻訳機構について理解し説明できる	3		2				◎		○
12121	放射化学Ⅲ	放射能・放射線の基礎知識を理解し、既に学んだ放射化学、無機化学、さらに物理学などさまざまな分野の知識を応用し、正しい放射線の検出、測定について理解する。	3				2		◎		
12301	物質化学実験A	1.有機化学実験 有機合成化学実験に必要な基本的知識、操作・技術、危険物の取り扱い方、簡単な機器分析、実験報告書の書き方等を習得する。 2.理論化学演習 初等数学を復習し、化学における数学的問題の解き方を習得する。	2				4		◎		○
12302	物質化学実験B	1.無機化学実験 代表的な無機化合物を合成し、併せて物理・化学的特性を測定することによって無機化学実験の基礎知識を習得する。 2.錯体化学実験 金属錯体の合成実験や様々な分光学的測定実験を通じて無機物質の基本的合成法や器具類・測定装置の適切な使用方法を学ぶと同時に、様々な薬品の取り扱い方を学ぶ。 3.放射化学実験 基本的な放射線測定法、放射化学に特有の化学分離操作と放射性核種の定性・定量分析、核反応利用分析、放射性物質の安全取り扱いと放射線管理の各実験を通じて放射化学の基本操作を学ぶ。	3		6				◎		○
12303	物質化学実験C	1)生物化学実験 生物化学Ⅰ～Ⅲで学んだ内容を実験によって確認するとともに、生物化学の研究で用いる実験技術を習得する。遺伝子、タンパク質及び酵素等の生体高分子の取り扱い方法を理解し、実際の研究で応用することができる。 2)理論化学実験 理論化学Ⅰ～Ⅲで学んだことから熱力学及び分子構造の基礎について、実験と演習を通じて理解を深める。 3)分析化学実験 分析化学Ⅰ～Ⅲで学んだ内容を実験によって確認するとともに、分析化学実験の基礎と応用に関する知識と技術を体得する。また、分析機器の原理や測定法、データの定量的な取り扱いについて習得する。	3				6		◎		○
32014	合成無機化学A	これまでの無機化学に関連した講義で学んだ基礎知識に加えて、無機化合物の合成に必要な遷移金属を含む金属元素の諸性質および反応条件(溶媒、温度、濃度など)や反応速度などについて理解を深める。	3	1							◎
32015	合成無機化学B	第一遷移遷移金属を含む無機化合物の合成および配位子場理論について学ぶ。第一遷移金属錯体の電子構造や酸化還元など元諸性質とそれらを含む化合物の合成条件との関連について理解を深める。	3		1						◎
32016	錯体構造論A	第一遷移金属を含む錯体の構造、電子状態、電子スペクトルについて学ぶ。第一遷移金属イオンを含む錯体の電子構造と電子スペクトルの関連について理解を深める。	3			1					◎
32017	錯体構造論B	金属を含む超分子構造・多孔性配位高分子の生成について学ぶとともに、金属錯体の各種物性(酸化還元、光化学、磁気的性質)について、その配位構造と関連づけ理解する。	3				1				◎
32018	構造無機化学A	1.無機化合物の基本構造について学ぶ 2.基本構造の多様性を理解する。 3.化学結合論について理解する。 4.有機金属化合物の基礎について理解する。 5.有機金属化合物の性質について理解する。	3				1				◎
32019	構造無機化学B	1.カルボクラスタの構造と機能について学ぶ 2.π錯体とフラクショナルな結合を理解する。 3.触媒反応について理解する。 4.均一系および不均一系触媒について理解する。 5.ナノクラスター構造制御について理解する。	3					1			◎
20101	学域GS言語科目(理工系英語Ⅰ)	e-Learningを利用した学習を通じて、科学者・技術者としての英語能力を高める。 1. 科学技術分野の基本的な英語知識を取得する。 2. 科学技術英語に関する英語力を向上させる。	2	1							◎
20102	学域GS言語科目(理工系英語Ⅱ)	e-Learningを利用した学習を通じて、科学者・技術者としての英語能力を高める。 1. 科学技術分野の基本的な英語知識を取得する。 2. 科学技術英語に関する英語力を向上させる。	2		1						◎

学域名	理工学域
学類名	物質化学類
コース(専攻)名	化学コース

学類のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)				コース(専攻)のディプロマ・ポリシー(学位授与方針)																
化学の専門知識・技術とともに幅広い教養と豊かな人間性を身につけ、科学・科学技術・文化の発展と充実に貢献できる人材を養成する。各コースのディプロマ・ポリシーで掲げた人材養成目標への到達を通じて、この学類の人材養成目標に到達した者に学士(理学)もしくは学士(工学)の学位を授与する。				物質の化学的性質・構造・反応などに関する基礎的原理や実験技術と合わせて広範な自然科学の素養を習得し、未来の科学を支えるために独自に考える力と自然に対する好奇心を持ち、発見の感動を味わうことに価値を見出すことができる人材を養成する。この人材養成目標に到達した者に学士(理学)の学位を授与する。この人材養成目標に到達するためには、以下の学習成果を上げることが求められる。																
コースのOP(カリキュラム編成方針)				コース(専攻)の学習成果(◎=学修成果を上げるために履修することがとくに強く求められる科目、○=学修成果を上げるために履修することが強く求められる科目、△=学修成果を上げるために履修することが求められる科目)																
化学の専門的職業人として必要な自然科学の素養として「基礎学力(目標A)」を養う基礎科目群とともに、現代化学全般を体系的に習得する中で「化学的な研究能力と問題解決力(目標B)」を養う専門科目群を配置した。また、「情報発信型人材育成(目標C)」を目標として、ゼミナールや課題研究を中心としたプレゼンテーション能力及び国際コミュニケーション能力を養成する科目群を編成した。				A-1 科学に携わる研究者・技術者および教育者の素養として、数学、物理学、化学を中心とした自然科学の幅広い基礎知識を身につける。			B-2 化学の専門的職業人として必要な物理化学、有機化学、無機化学、分析化学、放射化学、生物化学、錯体化学の基礎学力と化学的研究能力を身につけるとともに問題解決力を養う。			B-3 新しい機能をもった物質の創造、効率的な有機合成反応と生体分子の機能の解明、分析理論の構築と自然界の元素循環の機構の解明の3分野に対応した実験や講義を通して、物質の性質・構造・反応など原子・分子レベルでおこる諸問題を解決する化学的素養を身につけ、研究者および教育者としてさまざまな分野でリーダーとして活躍できる能力を養う。			C-4 持続可能な豊かな社会を創成する社会的責任と倫理を自覚し、自然科学の社会的役割の理解と社会に及ぼす影響を考慮する素養を養う。			C-5 研究室の中で大学院生とともにゼミナールや課題研究を通してコミュニケーション能力とリーダーとしての資質を養う。			C-6 国際的に通用する化学の研究者・専門的職業人として必要な語学能力の基礎とコンピュータ利用技術を身につける。	
コース(専攻)のカリキュラム																				
科目番号	授業科目名	学生の学習目標	学年	Q1	Q2	Q3	Q4													
32020	化学英語A	化学の研究開発に必要な英語論文を理解するための基礎知識を学習し、また英語を聴き・話す能力を身につけることで、国際的な研究開発環境に対応できる研究者・開発者としての基礎を養う。	3			1											◎			
32021	化学英語B	化学の研究開発に必要な英語論文を理解するための基礎知識を学習し、また英語を聴き・話す能力を身につけることで、国際的な研究開発環境に対応できる研究者・開発者としての基礎を養う。	3				1										◎			
32005	安全化学	・安全な環境、および化学物質、試薬の取扱い等に関する法律および規則の概略を学ぶ。 ・化学物質に関する性質および安全な取扱い方等の具体的な例について学ぶ。	2			1											◎			
32022	地球化学A	物質化学類で学ぶ化学の基礎知識を用いて、環境問題を理解するために、化学と環境の接点、陸域の化学について学ぶ。	3	1													◎			
32023	地球化学B	物質化学類で学ぶ化学の基礎知識を用いて、環境問題を理解するために、水圏の化学、酸化還元反応、吸着反応について学ぶ。	3		1												◎			
32024	有機合成化学A	1. 各官能基の性質を合成的な視点から理解する。 2. 化学選択性、立体選択性、位置選択性について学ぶ。 3. 保護、脱保護について学ぶ。	3			1											◎			
32025	有機合成化学B	1. 有機分子をどのようにつづければよいかについて学ぶ。 2. 原理原則に基づき、自分自身で合成計画をたてられるようにする。 3. 実際の天然物合成や医薬品合成について学ぶ。	3				1										◎			
32026	磁気共鳴A	理論化学の講義で学んだスピント、シュレディンガー方程式、摂動法などを応用して、磁気共鳴法の原理を理解する。	3/4			1											◎			
32027	磁気共鳴B	核磁気共鳴(NMR)の装置の仕組みを理解する。NMRのスペクトルや緩和時間の測定法と解析法を学習する。	3/4			1											◎			
32029	分光分析化学	1. 電磁波と物質の相互作用に関する基礎理論を学ぶ。 2. 分光分析法の原理、特徴と分析装置の仕組みを理解する。 3. 分光分析データに基づき化学物質の状態分析法について学ぶ。	3			1											◎			
32028	超分子化学	分子認識・イオン認識の基礎について学ぶとともに、自己集合超分子の生成原理やカテナン等のインターロック分子の効率的生成法について理解し、これを通じた超分子構造形成の原動力となる分子間相互作用についての理解を深める。	3			1											◎			
32011	学外技術体験実習A	・企業の組織の中で、協調して課題に取り組む姿勢を身に付ける。 ・企業での実体験を通して、化学を学ぶことの意義と必要性を会得する。	3														◎			
32012	学外技術体験実習B	・企業の組織の中で、協調して課題に取り組む姿勢を身に付ける。 ・企業での実体験を通して、化学を学ぶことの意義と必要性を会得する。	3														◎			
20211	国際研修A	海外の大学や研究機関に滞在し、研究活動や実習等を行うとともに、その報告を行う。	第1学年以降														◎			
20212	国際研修B	海外の大学や研究機関に滞在し、研究活動や実習等を行うとともに、その報告を行う。	第1学年以降														◎			
32013	化学文献指導	技術英語を学び、英語学術論文の読解力を深め、レポート作成能力やプレゼンテーション能力を養成する。	4			2											◎			
32102	化学特別講義	専門科目の基本的知識に基づいて、今、注目され、また将来に必要とされる事項を理解し、これからの化学を学ぶ目的と意義を自ら探求する。	随時														◎			
32103	化学課題研究	1. 課題研究テーマに関連する文献を調査し、各自の課題研究の位置づけ、問題点を明確にできること。 2. 課題研究遂行に必要な様々な理論、実験技術を習得すること。 3. オープンエンドな問題に取り組み、それを解決すること。 4. 教員、学生あるいは大学院生との対話を通して、自習的に研究に取り組めること。 5. 研究成果を取りまとめ、それをわかりやすく発表できること。	4			14											◎			