

# 4年間の学びのステップ

## 1年次 理科系と数学系の基礎を補い知識のベースを整えます。

化学は科学全般の基礎となるだけに、物理や生物、高度な数学の知識も欠かせません。高校時代にこれらを十分に習得できていない学生も含めて、まずは専門基礎科目を通して2年次以降に化学を学ぶベースをつくります。1年次のスタートから実験科目も実施します。

## 2年次 実験を繰り返し「化学者」としてのスキルを鍛えます。

「応用化学実験」で毎週実験に臨みます。単に器具を操作するだけでなく、計画を立て、その結果をレポートにまとめるという一連の流れを繰り返し、実験の精度を高めるノウハウ、結果を他者に伝えるためのまとめ方も習得。化学の世界で生きていくためのスキルを養います。

## 3年次 専門性を深め所属する研究室を決定します。

実験とレポート作成を習得していることを前提に、より深い領域へ学びを進めます。後期からは研究室に所属し、卒業研究の下調べや計画を進行。一方、政治と社会、経済学、技術者倫理や環境マネジメントなどを学び、化学と社会の関わり、化学が持つ可能性について考えます。

## 4年次 卒業研究に取り組み実社会での生きる実践力を養います。

これまでの集大成として卒業研究に打ち込みます。1年間の研究計画を立て、研究を完遂させるマネジメント能力も身につけます。また「特許及び情報検索法」では、研究や新技術のタネを探し出す「アンテナの立て方」を学修。化学の力を実社会で活かす方法を習得します。

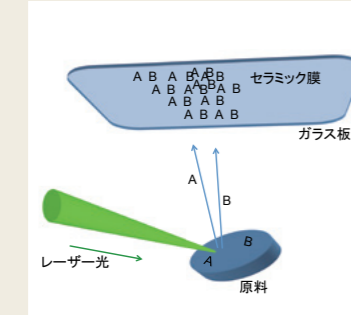
学びのポイント

カリキュラム

科目		1セメスター	2セメスター	3セメスター	4セメスター	5セメスター	6セメスター	7セメスター	8セメスター
教養基礎科目	コミュニケーションスキル	ステップアップ・イングリッシュ1 英語コミュニケーションA1 センテンス・ストラクチャ1 英語コミュニケーションB1 英語コンプリヘンションC1 英語コミュニケーションC1 日本語表現法	ステップアップ・イングリッシュ2 英語コミュニケーションA2 センテンス・ストラクチャ2 英語コミュニケーションB2 英語コンプリヘンションC2 英語コミュニケーションC2	英語コンプリヘンションA1 アドバンスト・コミュニケーションA1 アドバンスト・コンプリヘンションB1 アドバンスト・コミュニケーションB1 アドバンスト・コンプリヘンションC1 アドバンスト・コミュニケーションC1	英語コンプリヘンションA2 アドバンスト・コミュニケーションA2 アドバンスト・コンプリヘンションB2 アドバンスト・コミュニケーションB2 アドバンスト・コンプリヘンションC2 アドバンスト・コミュニケーションC2				
	情報リテラシー	情報処理							
	人間力養成	スポーツ科学 初年次教育 キャリアデザイン1		キャリアデザイン2		キャリアデザイン3			
	国際理解	異文化理解 言語と文化1 言語と文化2				グローバル時代の法 国際社会論			
教養共通科目	人間・社会・自然の理解	哲学 倫理学 文学と芸術 歴史と人間 心理学 身体と健康の科学 憲法と社会 現代社会論 科学技術史 環境科学概論				政治と社会 経済学 生命科学 地球科学 物理の世界と先端技術 物質科学			
	総合				課題探究セミナー 総合学際科目				
教養特別科目	ソーシャルアクティブラーニング 国際インターン 国内インターン ボランティア					イングリッシュアクティブラーニング1 イングリッシュアクティブラーニング2 イングリッシュアクティブラーニング3	イングリッシュアクティブラーニング2 スポーツアクティブラーニング	総合科学特論	
専門科目	専門基礎科目	化学基礎 物理学基礎 数学基礎 線形代数基礎 化学実験 物理学実験	化学応用 微積分 線形代数応用	生物学基礎 物理学応用				統計力学基礎 確率統計	
	専門基幹科目	有機化学1	応用化学概論 有機化学2 物理化学1	有機化学3 無機化学1 物理化学2 分析化学	応用化学研究法 無機化学2 物理化学3 量子化学1 機器分析学1	技術者倫理 環境マネジメント 生化学 化学反応工学 量子化学2	地球環境科学 機器分析学2	特許及び情報検索法	
	専門展開科目			応用化学実験1	高分子化学 応用化学実験2	高分子材料 無機合成化学 結晶科学 界面化学 電気化学 応用化学実験3	有機合成化学 バイオマテリアル 機能性無機材料 錯体化学 エネルギー・環境化学工学 分子設計 触媒化学 ゼミナール	エコマテリアル サステナブル資源科学 卒業研究	
教職関連科目					地学実験 電磁気学 宇宙科学	生物学実験			


(赤字：必修科目 黒文字：選択科目)

研究室  
Pick up!




**固体化学を駆使し、電気伝導率の高いセラミックスをつくりたい。**

セラミックスは肌触りのよい固体です。非常に高温に耐えます。意外にも電気を通す種類もあります。学生達はパルスレーザー堆積法という手法を用いてセラミックスをつくる研究をしています。レーザーによって原子をバラバラに飛び散らせてはガラス板上に堆積させる、そのとき原子は再配列します。このような過程を通して非平衡状態のまま固定化させたり、普通では得にくいものを合成できたりもします。これら固体化学の成果はいろいろな応用へと発展できます。たとえば最近金属に近い電気伝導率を持つセラミックスを作ることに力を入れています。それは電気を流す材料が金属しかない人類に、別の選択肢を与えたいと思うからです。




セラミックス科学、機能性材料

**五十嵐 香**教授



**命を育む土壌のメカニズムを徹底解剖して明らかにします。**

土壌を“The Living Skin of Planet Earth”と形容するように、私たちの住む地球環境がわずか18cmの薄い土壌の表皮によって守られていることに感動します。土壌中のミクロの世界をのぞいて観ると大小さまざまな孔が開いており、多様な微生物が共生関係(マイクロバイオーム)を結びながら低エネルギーで高効率な反応を行っています。私たちの研究室では、このような土壌を究極なケミカルリアクターと捉えて、昨今、課題となっている地球温暖化や水質汚濁、さらには食糧問題を土壌創製と土壌荒漠化のメカニズムを明らかにすることで防いでいきたいと考えています。将来的には、沙漠緑化や、月や火星における宇宙農業の実現もめざしています。



地球環境工学、土壌化学、反応工学

**矢沢 勇樹**准教授