

化学のアプローチ
循環型社会を推進する知識と技術を修得する。

国際環境工学部 エネルギー循環化学科

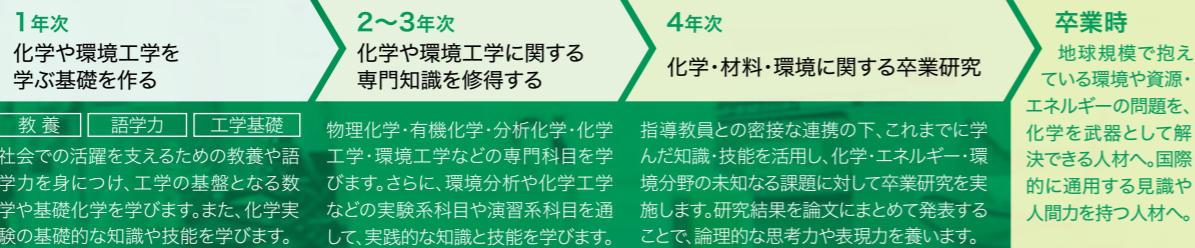
〈ひびきのキャンパス〉

POINT

環境と調和する化学技術・システムの開発

21世紀に人類が直面する環境問題を解決するため、自然界・環境と調和する化学技術とシステムの開発を目指します。環境に優しい新素材の開発、エネルギー・資源の有効利用、物質の高度リサイクルシステムの開発、有害・汚濁物質の処理および資源化、環境分析に貢献できるグローバルな21世紀型人材を育成します。

エネルギー循環化学科の4年間



教養 語学力 工学基礎

社会での活躍を支えるための教養や語学力を身につけ、工学の基盤となる数学や基礎化学を学びます。また、化学実験の基礎的な知識や技能を学びます。

物理化学・有機化学・分析化学・化学工学・環境工学などの専門科目を学びます。さらに、環境分析や化学工学などの実験系科目や演習系科目を通して、実践的な知識と技能を学びます。

指導教員との密接な連携の下、これまでに学んだ知識・技能を活用し、化学・エネルギー・環境分野の未知なる課題に対して卒業研究を実施します。研究結果を論文にまとめて発表することで、論理的な思考力や表現力を養います。

みんなにオススメ!

- ・化学が好きで、環境やエネルギー問題に関心がある人
- ・環境・化学技術者として社会に貢献したい人

充実したカリキュラム

低炭素・循環型社会に貢献する化学技術者・環境技術者を養成する

- 化学プロセス 天然ガス・バイオマス・太陽光などを利用するエネルギー化学プロセスや、物質の高効率な分離・回収プロセスなど、新しい物質循環・省エネルギー技術を開発します。
- 先進マテリアル ナノテクノロジー(分子技術・空間制御・先端計測)を駆使し、環境調和型素材・ナノ触媒・超高感度センサーなどの先進的な環境材料を創出します。
- 環境プロセス 天然資源や廃棄物の有効利用技術、高効率で安全な汚染修復技術、高精度な環境分析技術を駆使して、自然と共生する循環型社会を創造します。

卒業要件単位数 130単位(基盤教育科目 32単位・専門教育科目 98単位)

| 基盤教育科目 | ○教養教育科目 ○外国語教育科目 ※基盤教育科目の開講科目は10～11ページをご覧ください。 | | | | |
|--------|--|---|--|---|--|
| 工学基礎科目 | 数学基礎 一般物理学 有機化学I | 統計学 環境物理学 基礎無機化学 | 微分方程式 基礎物理学 基礎化学工学 | 環境情報学概論 化学熱力学 化学実験基礎 | 数値解析 基礎有機化学 分析化学実験 |
| 専門教育科目 | 化学平衡論 有機化学II 無機化学I 環境分析化学 工業化学プロセス 化学工学実験 環境マネジメント学 エネルギーマネジメント | 反応速度論 有機合成化学 無機化学II 大気浄化工学 反応工学 地圏環境学 環境経済学 環境シミュレーション | 量子化学 高分子化学 FOCUS 先端材料工学 環境分析実験 生物反応工学 水質変換工学 環境保全学 ライフサイクルアセスメント | 物理化学演習 有機化学演習 無機・分析化学演習 化学工学 触媒工学 資源循環論 遺伝子工学 | 物理化学実験 有機化学実験 分析化学 FOCUS 分離工学 化学工学演習 生態工学 細胞生物学 |
| 卒業研究 | 卒業研究 | | | | |

※赤字は必修科目 ※青字は選択必修科目 ※上記授業科目は、2021年度入学生用に開講する予定の科目です。

FOCUS 授業解説 高分子化学

高分子化合物は、プラスチック、繊維、ゴムなどの汎用材料から医薬品、電子部品などに用いられており、日常生活、スマート社会には欠かせない素材です。この講義では、高分子化合物の化学的な作り方や性質の基礎について学びます。

分析化学

分析化学は、水や土壌、空気などの環境指標を評価するための基盤的な学問であり、また、物質の情報を取り出すことによって自然科学とその応用技術分野を結びつける重要な役割を果たしています。この講義では、様々な物質の分析法の基礎について学びます。

教員からのメッセージ

“材料”というと硬くしっかりとしたものを想像しがちですが、近頃では、ゴムのように柔らかい材料が最先端の医療や電子デバイスを実現するためのキーマテリアルとなっています。ぜひ一緒に未来を切り拓く柔らかい材料の創出を目指しましょう。



エネルギー循環化学科 秋葉 勇

未利用資源からレアメタルを効率的に回収する技術を開発しています。特に、地熱水(温泉水)からのリチウム回収やリチウムイオン電池のリサイクル技術の開発と実用化に取り組んでいます。



エネルギー循環化学科 吉塚 和治

3年次 第1学期の時間割の一例(伊伏さん)

| | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 |
|---------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1時間目 9:00~10:30 | 分離工学 | 反応工学 | 機器分析 | 物理化学演習 | 資源循環工学 |
| 2時間目 10:40~12:10 | 工学倫理 | | 大気浄化工学 | | |
| 3時間目 13:00~14:30 | 環境分析実習 | 環境分析実習 | | 高分子化学 | 有機化学演習 |
| 4時間目 14:40~16:10 | 環境分析実習 | 環境分析実習 | | 水処理工学 | |
| 5時間目 16:20~17:50 | | | | | 微生物学 |
| 6時間目 18:00~19:30 | | | | | |
| 7時間目 19:40~21:10 | | | | | |

※上記時間割は2019年度のものです。

先輩からのメッセージ

暗記から真の理解へ。学ぶおもしろさがここにはあります。

一般前期

工学部は女子が少ないイメージでしたが、想像よりも女子が多く、他学科との合同授業も多いので友達の輪が広がりました。国際環境工学部があるひびきのキャンパスには、太陽光発電やソーラーチムニーという煙突を用いて廊下の空気を入れ替える仕組みがあります。自然エネルギーを最大限に生かす施設の中で専門的な学びを深め、「覚える」だけだった知識が授業や実験を通して「理解」につながりました。受験勉強は過去問を中心に取り組みました。基礎を身につけてから応用をきかせることが大切。あきらめずに勉強すれば道は開けるはず。



エネルギー循環化学科 4年
伊伏 晴菜さん [長崎県立長崎東高等学校卒]

レベルの高い学びと多彩な研究で、学びのフィールドが広がります。

一般後期

この学科に興味を持ったのは、「エネルギー変換Lab」という団体が主催するオープンキャンパスでの実験がきっかけ。後期まで諦めずに努力して、今、素晴らしい教授からレベルの高い学びができることに幸せを感じています。特に環境問題事例研究の授業は、この学部だけの特色ある教科。他学科とも協力しながら多彩なテーマで研究しました。楽しいのは授業だけではなく。生協委員会でオープンキャンパスなどの企画を運営したり、「エネルギー変換Lab」では研究や実験をしたりと学びの幅は広がるばかり。最高の仲間と環境が待っています。



エネルギー循環化学科 2年
岩元 勇太さん [姫路市立姫路高等学校卒]