

工学院大学

「先進工学部」応用化学科

この学科で学ぶこと

化学の力を使って「くらし」を支え、「みらい」を拓く！持続循環型社会の実現に貢献する化学技術者の育成を目指す。食品・バイオ分野の製品開発から、高分子化学、触媒化学、ナノテクノロジー、次世代エネルギーなど幅広い分野での活躍が期待できる。



大学情報

URL <https://www.kogakuin.ac.jp/>
〒163-8677 東京都新宿区西新宿 1-24-2
工学院大学 アドミッションセンター
TEL 03-3340-0130



資料請求

先進工学部

工学部

建築学部

情報学部

化学の知見をメーカーで生かす

実家が農家なので作物の研究をしたいと思い、大学院ではパパイヤの植物クローンを研究。粉碎した食品の劣化を共同研究したご縁で粉砕機・混合器メーカーへの就職が内定しています。



佐藤 まりあさん

大学院化学応用学専攻 修士過程修了
栃木県立 真岡女子高校卒

食品への興味から応用化学の視野を広げる

食品に興味があり、応用化学科で単位の要件を満たせば食品衛生管理者の資格も取得できるので本学に。山田先生の講義で実験に目覚め、食品だけでなく、化学全般に魅せられています。



岩崎 巧将くん

先進工学部 応用化学科3年
埼玉県 私立 栄北高校卒



本日の講義

5.23 (木)
at 八王子キャンパス
11:00~15:20

分析化学実験

この講義で学ぶこと

物質を正しく理解するには、実験や測定機器を使って物質の情報を得る必要がある。分析化学実験では、ヨウ素滴定、キレート滴定、原子吸光分析、酸化還元滴定、電位差分析を行い、正しい実験操作や測定法、解析を学ぶ。

水が硬いってどういうこと？

「分析化学実験は、皆さんが今後行う有機化学、無機化学、物理化学、生物化学など、すべての実験の基礎となります」と、山田先生は分析化学実験の大切さを強調する。

今日の実験では、水道水やミネラルウォーターの硬度を測定する「キレート滴定」、硫酸鉄の含有鉄分の含有量を求める「酸化還元滴定」のほか、「ヨウ素滴定」や「原子吸光分析」、「電位差分析」を学生たちはローテーションで

行い、物質の測定法を習得する。

「キレート滴定」の実験で、山田先生は「カルシウム濃度とマグネシウム濃度が高い飲料水を『硬度の高い水』といます。飲料水で『おいしい水』という場合、硬度で表現するとうなりますか？」と学生に問いかける。学生の一人が「硬度が低い方がおいしい水だと思います」と答えた。学生たちが先生の指導のもと試料をつくり、この溶液の滴を一滴一滴加えて測定する『滴定』という手法を使って物質の濃度を分析していく。

基礎から最先端の実験まで 充実した学習環境が整う

水の硬度を測定する「キレート滴定」では、まず全硬度を指示薬で測定する。次に水にカルシウムやマグネシウムなどの金属イオンに反応する試料（EDTA溶液）を滴定し、少しずつ加えていく。するとキレート化合物が生成され赤紫色になり、さらに二つの物質が過不足なく中和する青色になるまで試料を加えていくと、ここで当量点に達する。

「この滴定を3度繰り返し、平均値をもつてカルシウム硬度、マグネシウム硬度、全硬度とします」

ある学生は「水という身近な物質を滴定実験することで、化学が身近に感じられ、毎回の実験が楽しい」という。毎回の実験結果を数値にまとめ、分析レポートを提出する。分析レポートは先生によって評価される。

「この流れは、企業の研究現場の流れと同じ」と山田先生は語る。依頼を受け、実験し分析結果をまとめるのが化学技術者の仕事。山田先生自身も最近トーストを一気に加熱するとパンの水

information

入試情報

入試日程

- ◆自己推薦型選抜(全学部 11月3日(火)祝)
- ◆探究成果活用型選抜(全学部)
- ◆第一次選考日・11月3日(火・祝)
- ◆第二次選考日・11月28日(土)
- ◆S日程(全学部) 2021年1月28日(木)
- ◆A日程(全学部) 2月5日(金・6日(土・7日(日)・8日(日))
- ◆英語外部試験利用日程(全学部 2月5日(金)・6日(土)・7日(日)・8日(日))
- ◆B日程(全学部) 2月22日(日)
- ◆M日程(全学部) 3月7日(日)
- ◆大学入学共通テスト利用前期日程(全学部)
- ◆大学入学共通テスト利用後期日程(全学部)

※新型コロナウイルス感染症の影響により、変更になる場合があります。

※最新の入試情報は、工学院大学ホームページ(入試サイト)を必ずご確認ください。

奨学金制度対象入試について

◆S日程
対象者…合格者の上位成績者
1年次授業料相当額を入学後に給付。

- ◆A日程
大学入学共通テスト利用前期日程
探究成果活用型選抜
対象者…各学科合格者の上位成績者
一定水準の成績(2年次以降各学科上位30%以内)を収めることで、年間授業料の50%減免として、年間2回の納付額をそれぞれ減額。

私の学食 オススメメニュー

キッチンカーで販売されるメガザンギ丼(600円)です。ザンギとは北海道発の濃いめのから揚げのこと。ボリュームたっぷりですが、美味しいので、女子にもファンは多いです。

佐藤 まりあさん



分が真ん中に保たれ、表面はこんがり、中がモチモチになるという新たな熱力学の法則を発見し、高性能トースター開発の立役者となった。

※講義は2019年に取材したものです。



やまだ まさはる
山田 昌治先生に聞きました

今日の講義は、10年後の社会でどのように役立っていますか？

化学分析実験で実験の基礎、器具の取り扱い方、標準溶液の調製方法、その化学反応から実験結果を見定める能力を身につけた技術者は、必ず最先端の研究で花開きます。偶発の発見の多くは、失敗した実験を検証できる基礎能力の賜物。化学分析実験はすべてのベースなのです。



Profile

1979年京都大学工学研究科化学工学専攻修士。1983年秋田大学鉱山学部資源化学工学科助手となり、1986年に工学博士に。1988年日清製粉株式会社に入社。化学の専門家として長年、製品の研究開発に携わる。2010年より工学院大学工学部応用化学科教授。『粉体技術が挑む 究極のエネルギーと環境調和—粉が支える豊かな未来—』『粉体用語ポケットブック』(いずれも日刊工業新聞社)など著書多数。食品用素材などの知的財産権の特許も多数保有。最近では、高性能オープンスターの開発にも大きく貢献している。

記者の目 工学院大学は こんな大学



学生さんたちが、実験室に入ると実験用の白衣に着替えると雰囲気が一変。和気あいあいと実験を進める一方で、データを書きとめる目は真剣そのもの。実験器具や最新の分析装置を駆使している姿を見ると、未来の技術者を育成する大学なのだと感じました。