

# 4年間のカリキュラム

化学・物理・地学をもとにしたマテリアルサイエンスで環境・エネルギー工学にアプローチする。

取得できる資格 □ 中学校教諭一種免許(理科) □ 高等学校教諭一種免許(理科) □ 甲種危険物取扱者 □ 毒物劇物取扱責任者

## 1年次 化学・物理・地学などに関する基礎を修得

## 2年次 環境・エネルギー工学への理解を深める

## 3年次 マテリアルサイエンスを通して応用力を強化

## 4年次 卒業研究で学びの成果をまとめる

1年次からの実験や演習、リメディアル科目を通して化学・物理・地学などに関する基礎を修得します。

応用科目や環境分野に関する科目を通して環境・エネルギー工学への理解を深めます。

より発展した講義を通して専門性を高め、マテリアルサイエンスへの理解を高めます。

教員によるマンツーマンの指導のもと、最先端の環境・エネルギー工学研究に取り組みます。

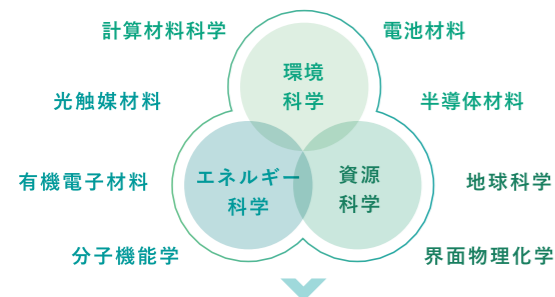
POINT 2 実験科目	■ ラボラトリー・フィジックス			■ 科学実験基礎 ■ ラボラトリー・ケミストリー		■ 環境・エネルギー工学実験1 □ 環境・エネルギー工学実験2・3		■ 環境・エネルギー工学卒業研究	
	POINT 1 基礎科目	□ 化学1・2 □ 有機化学基礎	□ 力学基礎 □ 振動・波動	□ 地球科学1・2	□ 熱力学基礎 □ 電磁気学基礎	□ 天文学入門			電池材料
化学応用				□ 有機化学A・B □ 無機化学A・B	□ 分析化学A	□ 反応速度論 □ 高分子合成化学	□ 材料電気化学 □ 合成有機化学	光触媒材料	界面物理化学
講義科目 物理応用				□ 電磁気学 I □ 物理化学A・B		□ 量子化学 □ 量子論	□ 電磁気学 II □ 電気・電子工学	計算材料科学	地球科学
数学・情報	□ 工学のための数学1・2			□ 工学のための応用数学1・2 □ 工学のためのIT				半導体材料	有機電子材料
環境・リテラシー	■ 環境・エネルギー工学入門			□ 環境・エネルギー工学基礎 □ 環境科学	□ 環境・エネルギー工学キャリアデザイン	■ 研究における安全と倫理		自分で選択した専門分野(研究室)で最先端の研究を行う □ 環境・エネルギー工学特別講義1・2・3	
POINT 3 マテリアルサイエンス				□ 固体科学入門		□ 環境材料工学 □ 有機材料工学		! CHECK 先生方の専門は多岐にわたるので、幅広い選択肢の中からやりたい研究を見つけよう!	
演習科目 基礎演習	□ 基礎科学演習1・2 □ 工学のための数学演習1・2							■ 工学英語 □ 知的財産論	
実践演習						□ 環境・エネルギー工学特別演習1・2		□ 電子材料工学 □ 光材料工学	□ エネルギー材料工学
								□ 光材料工学	
									□ 環境・エネルギー工学特別演習3

(2026年3月時点)



### 環境・エネルギー・資源の科学でグリーンな未来を切り拓く。

次世代につながるグリーン社会の実現に貢献する人材をめざして、必要な化学・物理・地学の基礎を学び、環境やエネルギー、資源などの科学を探究します。



化学・物理・地学の基礎知識とグリーン関連産業で活躍するために必要な専門知識・実践力を身につける

育てる人材像

専門的な知識・技術と確かな実践力をあわせ持ち、グリーン社会に貢献できる人材へ。

グリーン社会の実現に貢献する環境、エネルギーおよび資源に関連する産業において、技術者・研究者として他者と協力しながら先導的な役割を担える人材を育成します。

めざせる進路・業界

- ▶ 環境・エネルギー関連産業 (バッテリー、太陽電池、自動車、半導体、材料開発)
- ▶ 理工系業界 (理科教育、知的財産・特許、エネルギーマネジメント、環境分析)
- ▶ 大学院進学 (研究・技術開発職への道)

### 学びのPOINT

化学

- 化学1
- 化学2
- 有機化学基礎

物理

- 力学基礎
- 振動・波動
- 電磁気学基礎

地学

- 地球科学1
- 地球科学2
- 天文学入門

POINT 1 課題解決に必要な基礎知識の学び

現代社会が抱えるさまざまな課題の中でも、環境・エネルギー・資源にかかわる課題に取り組むうえで必要な基礎知識となる、化学・物理・地学をしっかり学びます。

カリキュラムPICK UP

- 基礎科目 □ 有機化学基礎 □ 熱力学基礎 □ 電磁気学基礎 □ 地球科学1・2 など



POINT 2 グリーン関連産業で求められる専門知識の修得

グリーン関連産業で活躍するために必要な、環境・エネルギー・資源分野の専門知識を座学だけでなく、実験を通じて修得します。大学院進学で、より高度な研究力・技術力を身につけることが可能です。

カリキュラムPICK UP

- 実験科目 ■ ラボラトリー・フィジックス ■ 環境・エネルギー工学実験1 など



座学では身につかない新しい価値観を身につけます

POINT 3 現場を体感できる課題解決型科目(PBL科目)

本学卒業生が勤務する企業や、本学と共同研究を実施している企業、地元企業などと連携したPBL(Project Based Learning)科目を設置。現場で活用できる実践力を身につけます。

カリキュラムPICK UP

- 実践演習 □ 環境・エネルギー工学特別演習3

# 環境・エネルギー工学科

甲南大学だからできる、深い学び

## [研究紹介]

持続可能でグリーンな社会の実現のため、現代社会が抱える環境・エネルギー・資源分野の問題にマテリアルサイエンスの立場から向き合った研究を行います。

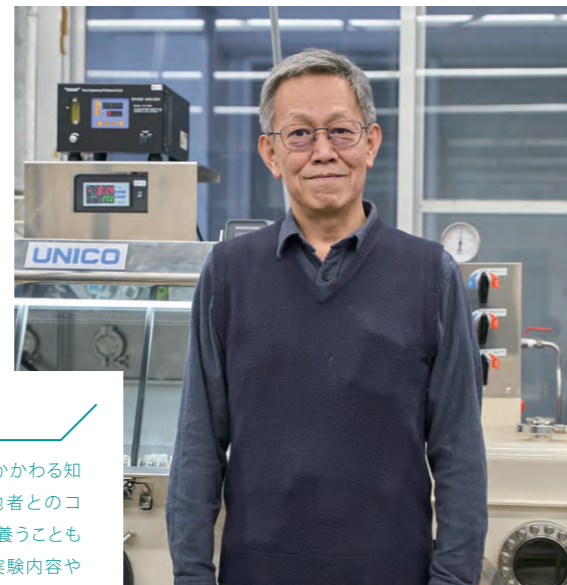


DEPARTMENT OF ENVIRONMENT AND ENERGY ENGINEERING

### 電池材料研究室

国家プロジェクトにも参加して取り組む  
全固体電池に関する研究開発でSDGsにも貢献!

電池メーカーはもちろん、自動車メーカーからも期待が寄せられている全固体電池は、次世代の蓄電池。高い安全性と耐久性、小型化・高出力化が求められる研究は、脱炭素社会の実現にも貢献する分野です。固体でありながら高いイオン伝導性をもつ固体電解質の特異性に注目して以来30年。この特異な物質を新たに発見・発明する楽しさは今も尽きません。



#### ADVICE

環境・エネルギー学にかかわる知識の修得はもちろん、他者とのコミュニケーション能力を養うことも必要になります。自分の実験内容や考えを他者に伝えるためにも、楽しみながらたくさんの本を読み、論理的な文章を書くためのインプットをしておきましょう。

町田 信也 (教授・工学博士)

【研究分野】 無機物質、無機材料化学

#### 新規無機材料の開発と特性評価

高エネルギー密度と高い安全性を兼ね備えた革新型蓄電池として期待される、全固体電池にかかわる基礎的な研究を行っています。これに用いるための新しい無機固体材料の合成・特性評価、ならびに電池の試作などに取り組んでいます。

KEYWORD 固体電解質・ガラス材料・  
全固体リチウム  
イオン電池

WEB SITE



### 地球科学研究室

数億年の時をさかのぼり  
地球に起きた変化を調べて未来の予測に役立てる

私は地層や化石を調べることで、当時の環境を推定する研究を行っています。数百万年から数億年と非常に長い期間の環境変化を知ることで、地球の長期的な予測に役立つ可能性があります。地層や化石の研究で得た知識を子どもたちの理科教育に生かし、サイエンスの面白さを知ってもらうことも私の大切な研究テーマです。



#### ADVICE

貝の化石から今は陸地の場所が1億年前は海だったとわかるなど、この研究は目の前のリアルな化石の観察を通じて、自分なりの仮説が実証されていくことに面白さがあります。今後神戸周辺の地質を調べる予定もあります。地層や古生物に興味がある方をお待ちしています。

小荒井 千人 (准教授・博士(学術))

【研究分野】 古生物学、地質学

#### 温故知新で環境の変遷を解明

現在の自然環境は、その歴史を知ることで理解がさらに深まります。私は地層の堆積構造などの観察から古環境を、化石の産状観察、群集構造の解析などから古生態を推定し、環境変動への生物の応答と自然環境の変遷(自然史)を解明することに取り組んでいます。

KEYWORD 地質学・古生物学・  
自然史

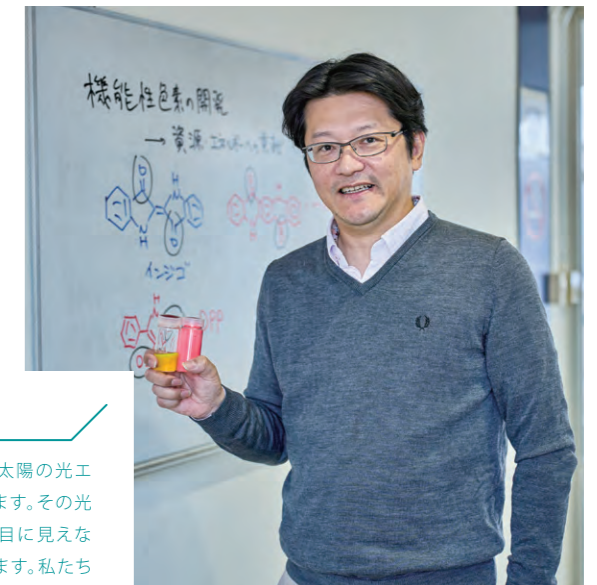
WEB SITE



### 有機電子材料研究室

有機化合物で電子素子を開発し  
太陽電池を「印刷」で作る

私たちの身の回りのトランジスタや太陽電池などの電子素子を、プラスチックのような有機化合物で作る研究を進めています。有機物の電子素子は軽量で柔らかく、印刷することで太陽電池ができる素材を生み出せる可能性があります。資源的にも潤沢な有機物を活用することで、地球の環境問題にも貢献できると考えています。



#### ADVICE

太陽電池は空から注ぐ太陽の光エネルギーを電気に変えます。その光には可視光だけでなく目に見えない赤外線領域も含まれます。私たちはできるだけ多くの波長の光をとらえられる有機化合物の開発をめざして研究を続け、画期的な方法の確立に成功しつつあるところです。

木本 篤志 (教授・博士(工学))

【研究分野】 高分子化学、機能物性化学

#### 有機物の特徴を生かした電子材料開発

さまざまな電子材料を無機物から有機物に置き換えるために多様な物質が作られています。私たちは、近年進展が目覚ましい有機太陽電池や有機EL素子への応用をめざして、新しい有機電子材料の開発を行っています。

KEYWORD 高分子材料・  
π共役高分子・  
有機エレクトロニクス

WEB SITE



### 多岐にわたる研究分野

#### 界面物理化学研究室

山本 雅博 (教授・工学博士)

#### 表面・界面の化学の面白さを探る

イオン液体を用いた塩橋による電位差測定から、電解質溶液中の単独イオン活量を精密に評価する研究を行っています。物質と物質が接する「界面」では、原子・分子・電子レベルで特有の現象が現れます。これらを実験と理論の両面から解き明かし、より正確な環境計測やエネルギー材料評価につながる基礎原理の理解をめざしています。



KEYWORD 単独イオン活量測定  
分子シミュレーション  
第一原理計算

WEB SITE

#### 光触媒材料研究室

池田 茂 (教授・博士(理学))

#### 光のエネルギーを水素に変える

太陽エネルギーを利用して水から水素エネルギーを取り出す光触媒の研究を行っています。現状これらのエネルギー変換効率は、太陽電池と比べるととても低く、いかに高効率化させるかが研究のターゲットとなっています。反応系や光触媒の電子エネルギー構造と表面構造を制御することで、その実現をめざしています。



KEYWORD 光触媒  
水素エネルギー  
化合物半導体

WEB SITE

2026年4月 着任予定

分子機能学分野

計算材料科学分野

半導体材料分野