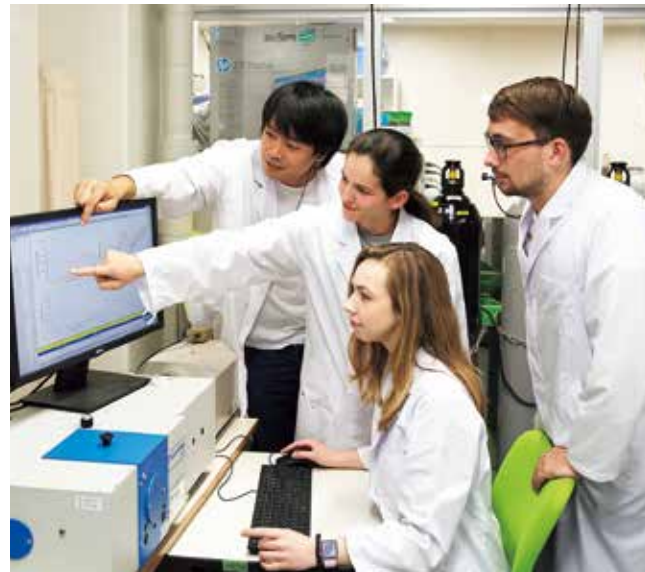


さらに専門性を高めるなら、大学院有機材料システム研究科へ。



博士前期課程 2年 / 博士後期課程 3年

技術革新や情報科・国際化が進む現代において、第一線で活躍するにはより高度な技術・知識が求められます。学部での学びの上に、より高いレベルの専門的な知識を求める学生のために、専門知識や技術等をより高めることができる大学院を開設しています。

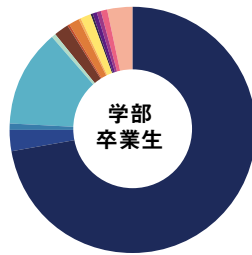


革新的な材料の
創製を目指す研究者に!

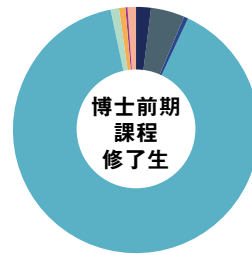
高橋友季
有機材料システム研究科博士前期課程 1年
山形大には、最先端な研究設備と有機材料について豊富な知識をもつ先生方がいます。それを活かし充実した研究環境で先生方や仲間と切磋琢磨しています。私は身近な樹脂をもとに今までになく強い強度をもたせて、革新的な材料をつくることを目指しています。その材料を使うことで自分たちの生活がより良くなるように、日々研究を続けています!

卒業後の進路

就職率の高さが実力の証。多くの卒業生が産業界で活躍しています。



有機材料システム研究科進学	72.4%
他大学進学	2.8%
建築業	0.6%
製造業	12.9%
電気・ガス・熱供給・水道業	0.6%
情報通信業	1.9%
卸売業	0.3%
金融業	1.3%
不動産取引・賃貸・管理業	0.3%
学術研究・専門・技術サービス業	1.3%
宿泊業・飲食サービス業	0.3%
教育・学習支援業	0.6%
その他サービス業	0.6%
地方公務員	0.9%
その他	3.1%



有機材料システム研究科進学	2.2%
フレックス大学院進学	4.4%
他大学進学	0.4%
製造業	90%
電気・ガス・熱供給・水道業	0.9%
不動産取引・賃貸・管理業	0.9%
その他サービス業	0.4%
その他	0.9%

主な就職先

トヨタ自動車(株)	ジヤトコ(株)	三井化学(株)	東北電力(株)
出光興産(株)	テルモ(株)	三菱ケミカル(株)	山形カシオ(株)
キャノン(株)	凸版印刷(株)	(株)村田製作所	日新製薬(株)
京セラ(株)	日東電工(株)	YKK AP(株)	山形県庁
(株)JOLED	マツダ(株)	トヨタ自動車東日本(株)	群馬県庁

卒業生の声



好きな事に熱中できる
大学、世界で活躍
出来る技術者へ

小玉颯太
山形カシオ株式会社
2018年学部卒業

高分子分野は最先端の研究かつ活用の幅が広く、豊富な設備と優しい先生方に囲まれて、勉強もプライベートも充実した大学生活になりました。化学に興味がある方、最先端に触れてみたい方はきっと熱中できるコトが見つかると思います。



人間として
成長できる場所

高橋尚也
日清食品ホールディングス株式会社
2021年博士前期課程修了

山形大学では世界をリードする高分子の研究に先生方と学生が一丸となって取り組んでいます。先生方は親身になって指導して下さいるため、知識を身につけるだけでなく人間としても成長できます。ぜひ、山形大学で高分子を学びませんか?



「自分の針」を立てる
ベストな環境

渡邊雄一郎
米国インディアナ州パデュー大学化学科, Lecturer
2018年博士後期課程修了

山大工学部生活は、同じ志をもつ友と相互作用しながら知識・経験・知的好奇心を育む最高の機会となりました。ここでしかできない研究と真摯に向き合い、新発見を通して自分を磨き上げ「鋭い針」を立ててみませんか?

山形大学工学部
高分子・有機材料工学科



山形大学工学部高分子・有機材料工学科

〒992-8510 山形県米沢市城南4丁目3-16 TEL.0238-26-3100 FAX.0238-26-3410
Email p-shien@yz.yamagata-u.ac.jp <https://polymorg.yz.yamagata-u.ac.jp>



化学で創り、
物理で説く。
未来を拓く、
高分子・有機材料。

基礎化学 × 理工工学のチカラが未来を変える。



高分子・有機材料で 未来の暮らしをより豊かに。

—環境・エネルギー問題を解決できる次世代の先進的技術者を育成—

高分子・有機材料は、金属、セラミックスと並ぶ、3大材料の一角を占める重要な物質群です。長年の基礎化学あるいは工学に培われた高分子・有機材料は、今では我が国の化学産業を牽引する先端材料のひとつまでに発展してきました。本学科では、広い視野と健全な価値観を持ち、高分子・有機材料の化学と工学に深い専門知識と技能を有し、社会を“豊か”にする科学技術の創造と新たな産業の創成に貢献できる自発的かつ実践的技術者を養成しています。

本学科に入学すると、高分子・有機材料に関する化学や物理などの基礎から応用に至るまで幅広く学ぶことができます。また、2011年以降に開設された様々な学内研究施設とも連携し、有機エレクトロニクスを核とした工学技術分野で世界的な研究拠点となっているほか、高分子・有機化合物の化学合成や評価、成形加工といった基礎工学分野から米粉パンやバイオ研究などの高分子化学や工学の技術を応用した研究においても高い評価を受けており、世界でもまれな高分子・有機材料の一大学術・研究拠点となっています。

大学4年間の流れ

1年次

「基盤共通教育科目」や「専門教育科目」を学び、幅広い教養や工学の基礎知識を身に付けます。

2年次

高分子・有機材料を学ぶ上で基礎となる「専門教育科目」を中心に学習し、関連する演習や実験も行います。

3年次

専修コース選択

より高度なコース別の「専門教育科目」へ学びを深め、さらに進んだ演習や実験に加え、輪講も行います。

前期



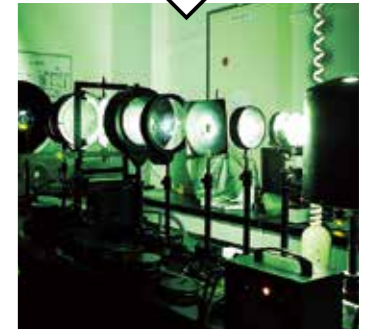
新たな分子・材料をつくる 合成化学専修コース

多様な高分子・有機材料の合成に必要な化学反応、構造・特性解析手法、機能性評価に関する教育を行います。さらに、求める性能や機能が発揮できるような分子構造の探索と、その分子を用いた新機能材料の合成に関する研究を行います。



有機エレクトロニクス 光・電子材料専修コース

光・電子材料を中心とした高分子・有機材料の分子設計ならびに高次構造制御とデバイス化、構造・機能評価技術に関する教育を行います。さらに、有機EL、有機トランジスタ、有機太陽電池の高性能化や新機能光・電子材料に関する研究を行います。



材料から製品・システムへ 物性工学専修コース

多様な高分子・有機材料の物性・構造評価、成形加工とその解析技術に関する教育を行います。さらに、高分子鎖の構造評価、高分子・低分子の高次構造制御による機能発現、機能材料に適した成形加工システムの設計に関する研究を行います。

後期

各研究室に配属

卒業研究に向け、関連する知識や実験スキルを習得します。

4年次

配属された研究室において「卒業研究」に取り組みます。

卒業

卒業生の70%が進学

就職

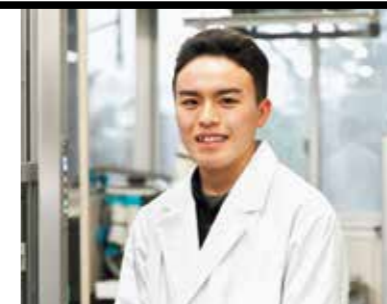
先輩からのメッセージ



将来に向けて専門的な知識を身につける

竹内麻衣奈 | 2年

2年次では、学生実験が始まります。高校までの実験よりもはるかに本格的で少しの緊張と楽しさがあります。授業面では3年次のコース分けに向けて化学や物理を中心に幅広く学びます。それにより、自分のやりたいことが鮮明になります。



幅広い分野からの選択と高水準な研究

三浦大典 | 合成化学専修コース3年

本学科には数多くの研究室が所在しています。それぞれに充実した設備が整っており、先生方も熱心に指導して下さいます。そのため、皆さんも興味のある分野と出会い、ハイレベルな研究を行うことが出来ると思います。



山形でやりたいことを見つけよう！

佐竹康平 | 光・電子材料専修コース4年

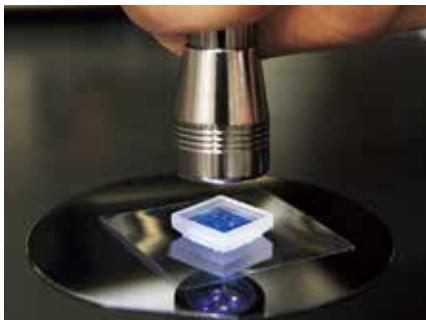
高分子や有機材料といった、全国でも数少ない研究を山形で学ぶことができます。3年次からは、3つのコースから興味のある分野を選択できるため、自分のやりたいことを探すことができます。素晴らしい先生方や豊富な研究設備を用いて、山形という地で未知な発見をしてみませんか。



新しい光・電子デバイスを創り出す!

城戸・笹部・千葉研究室

有機ELの黎明期から商品化が進む現在に至るまで、材料化学をベースとして、世界トップレベルの研究成果を挙げています。また、近年急速に研究が発展している量子ドットLEDへの展開も始めており、従来の有機エレクトロニクスに加えて、有機・無機ハイブリッド材料を視野に入れた、新たな挑戦を行っています。



高分子化学の先端技術を開拓し 未来の材料を創出する。

森研究室

高分子合成化学の先端技術を開発・駆使することでエネルギー・バイオ・環境分野の発展に貢献する次世代機能性材料の創出に取り組んでいます。例えば、光ナノインプリントによる高屈折・高透明性光学材料の微細化技術の開拓や、DNAや酵素と特異的相互作用を示す(対話する)アミノ酸系機能材料を開発しています。

独自の製品開発が可能! 新しい発見の毎日です。

伊藤・石神研究室



実際のプラスチック成形加工の装置を用いて、新たなプラスチック材料を作っています。世界に一つしかない特殊な加工装置も使用し、益々重要となる、省エネルギーや低環境負荷型の「材料」・「ものづくり」の教育と研究を行っています。学生は、様々な現場を経験するとともに、社会で必要となる実践技術も学んでいます。



再生可能エネルギー 100% 社会を目指す!

吉田研究室

太陽光発電は既に一番安い発電方式。しかし天候、昼夜、季節で変動する大量の電力を安全安価に貯蔵して、いつでも使える電力にすることが必要です。廃棄物からの再生バナジウムと3D印刷によるレドックスフロー蓄電池(写真)や高分子触媒による水電解やCO2還元(化学燃料への変換貯蔵)を研究しています。

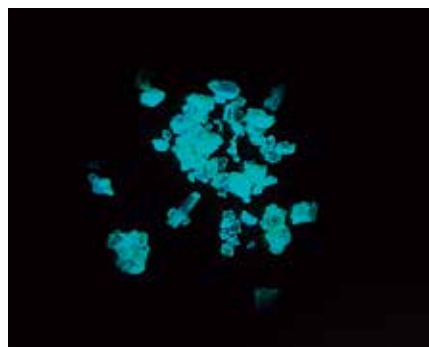
環境にやさしい方法で、 精密半導体ポリマーを作製中!

東原研究室



半導体性を示すポリマーの合成を環境に優しい方法で実現しています。特に、精密重合法を採用することで、化学構造やフィルム中での結晶構造、配向性を高度に制御することが可能です。得られた半導体フィルムは伸縮性を持つため、次世代型のウェアラブル有機エレクトロニクス分野へ応用が期待されています。

身近なモノを、最先端の思考で捉える。 時代を拓く、世界トップレベルの研究拠点。



Simple is Bestを体現した 低分子系有機材料。

片桐研究室

水中でも有機溶媒中でも固体でも発光する極小分子構造の有機蛍光材料。“シンプルで美しい分子は機能も素晴らしい”をモットーに、我々は新奇なπ共役系分子の設計と合成を行っています。有機半導体、蛍光色素、化学センサーといった高機能性材料の開発を目指しています。

ランニングシューズの常識を変えた 炭素繊維複合材料!

高橋研究室



厚底シューズで世界記録が次々でています。その理由の1つはソールの中の炭素繊維複合材料にあります。炭素繊維と樹脂の境界を強固に接着させる反応性高分子を独自に化学合成し、更に強くする研究でイノベーションを起こす展開をしています。革新的な界面設計でゲームチェンジャーになる!企業と連携し基礎研究から実用化まで目指しています。



自由な発想でモノづくり! ワクワクする研究をしてみよう!

西岡・香田研究室

溶けた高分子の流れを研究するレオロジーという学問を基盤にプラスチックの成形加工の研究をしています。独自技術と自由な発想により環境に優しい澱粉プラスチックや米粉100%パンの開発にも成功し、すでに市販化もされています。企業との共同研究も多く、研究を通して社会貢献活動にも積極的に取り組んでいます。

病を克服する新たな分子・ 材料を合成する!

鳴海研究室



高分子や有機化合物を分子レベルで精密に合成するための知識や技術は、医療分野でも求められています。がん細胞を照射により死滅させる分子の合成開発に取り組んでいます。また、人工血管(写真参照)の安全で高性能なコーティング材の開発についても研究を始めています。



超薄型の次世代生体センサを開発!

時任・関根研究室、長峯研究室、松井研究室

健康的な人生を長く続けるためには、日々の健康管理は欠かせません。私達は、身体的負担なく採取できる汗や唾液の成分から人の健康状態をモニタリングできる次世代の生体センサを、生体由来の有機材料を用いて開発しています。

学内研究施設

有機エレクトロニクスで世界をリードする応用・実証研究拠点。

有機エレクトロニクス研究センター



世界をリードする有機エレクトロニクス研究拠点。有機EL、有機トランジスタ、有機太陽電池で「基礎から最先端」までの材料やデバイス等の研究開発を行い、優れた学術成果を発信。

有機エレクトロニクスイノベーションセンター



「応用開発」を担う技術の橋渡し拠点。企業との共同研究で、有機EL照明、ディスプレイ、太陽電池、Li電池等の実用化に取り組む。プリンタブルやフレキシブル等の新たな価値を創造。

グリーンマテリアル成形加工研究センター



プラスチックやソフトマテリアルをはじめとする地球にやさしい機能材料及び最先端成形加工技術の研究・開発を行う国際水準の「ものづくり」研究拠点。地域企業の製品開発も支援。

有機材料システムフロンティアセンター



「目指すべき将来の姿」からのバックキャストと異分野融合により、新たな有機材料・デバイス・システムで革新的な技術の創出と社会実装を目指す国際科学イノベーション拠点。

実証工房：スマート未来ハウス



建築、照明デザイン、有機エレクトロニクス他、多様な専門家が集まり、20年後の未来の家、生活、社会のあるべき姿を想定し、快適・健康な生活を実現する技術の実証研究を行う家。

有機材料システム事業創出センター



本学の研究成果の事業化を推進する役割を担っています。地域と連携しイノベーション創出のための人材育成、ベンチャー企業の創出、地域企業の事業拡大への支援等を通じ、地域社会の活性化、雇用促進に貢献。