



機能高分子合成研究室 / 高坂研究室

信州大学繊維学部化学・材料学科機能高分子学コース
〒386-8567 長野県上田市常田3-15-1 G507号室
Tel: 0268-21-5488 kohsaka@shinshu-u.ac.jp
<http://fiber.shinshu-u.ac.jp/kohsaka/index.html>



研究ブログ 毎日の実験風景から国際会議の参加記, 最新の研究成果まで, やさしい言葉で随時更新中!!
<http://blog2015kousaka.japanprize.jp/>

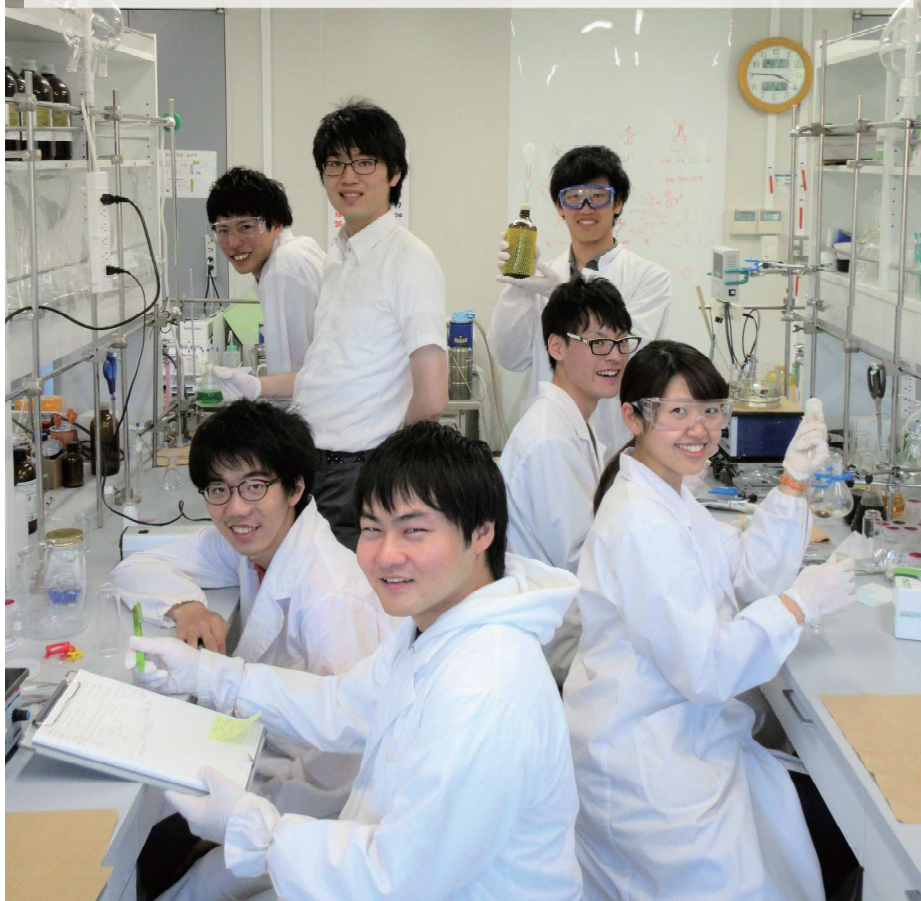


高校生向け公開講座
「高分子化学が拓く驚異の高機能材料 ~プラスチック・繊維・ゴムの最先端~」を配信中!
https://www.youtube.com/watch?v=M4U2i55Ev_Q

高分子化学で創る新しい世界

プラスチック, 繊維, ゴム, 接着剤...高分子化学が誕生して約100年, 高分子材料は私たち人類の生活を大きく変えてきました. 石器時代, 鉄の時代を経て, 人類はいま**高分子化学の時代**を迎えようとしています.

高坂研究室は, 2015年に誕生した高分子化学の研究室です. 設立間もない研究室ですが, 化学全般にわたる高度な専門知識と, 最先端の実験機器を駆使して, **世界が驚く革新的な高分子合成法**を相次いで発見してきました. 毎日実験を重ねながら, 高分子化学による新しい世界の創造を目指します.



高分子合成の魅力とは?

分子設計を触って実感できる!

有機化学の研究は, 原子を組み合わせる期待した機能を持つ分子を設計するところから始まります. もちろん, 分子を直接目で見ることはできませんが, 高分子は実際に手に取って触れることが可能です. **自分の分子設計が性質・機能にどう反映されたか, 実際に体感できる**ところが大きな魅力です.

世界初の材料を生み出せる!

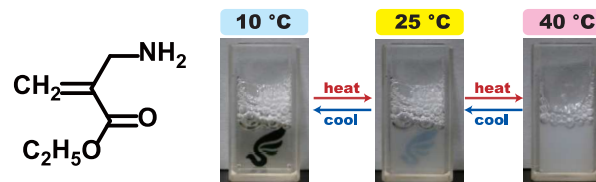
研究室では, 学生たちが世界初の高分子を毎日のように生み出しています. 研究者1人1人に, **常識では考えられない新材料の発明者になるチャンス**があります!



高坂 泰弘 (助教)

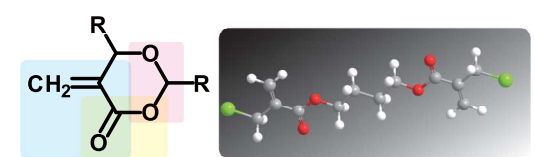
1984年東京生まれ. 博士(工学)(東京工業大学, 2011年). 大阪大学助教を経て, 2015年より現職. 高分子学会, 繊維学会, 日本化学会, 接着学会, 日本ゴム協会に所属.

稀少アミノ酸由来の pH・温度応答材料



ハワイに棲む海綿が生産するアミノ酸にヒントを得て, **ある pH や温度を境に性質が劇的に変化する高分子材料**を開発しました. この高分子を 10°C で塩酸に溶かすと, 透明な溶液になります(写真). ところが, 25°C を境に高分子が溶けなくなり, 40°C では完全に沈殿します. これは, 高温ほど溶けやすくなるふつうの物質とは真逆の性質で, **医薬品や化粧品への応用**が期待されています.

環境に優しい生分解性機能材料

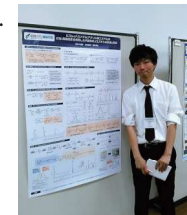


自然界に投棄されたプラスチックや合成繊維による環境破壊が社会問題となり, 土に還る高分子材料の開発が求められています. 高坂研究室では, **単に土に還るだけでなく, 化学修飾による高機能化や接着剤としての応用が可能な高分子材料**を実現し得る, 高機能モノマーや新しい重合反応を開発しました.

研究室で学べること: 4年生・大学院生の教育



- 実験技術** 教員や大学院生の指導を受けながら, 最先端の技術を身につけます.
- 専門知識** 勉強会や研究指導を通して, 有機化学, 高分子化学を学びます.
- 英語能力** 毎週, 最新の論文を読むことで, 英語能力が飛躍的に向上します.
- 発表能力** 卒論発表のほか, 学会発表を通してプレゼン能力を鍛えます.



卒業研究の成果は, すべて一流の論文誌に発表され, 国際的に高い評価を受けています.