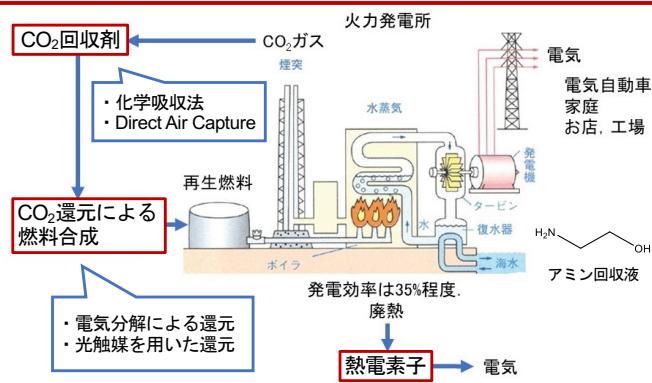


古川研究室について

当研究室の目標は、化学の力でエネルギー・地球温暖化CO₂問題を解決することです。人類は化石燃料の燃焼によってエネルギーを得て生活していますが、同時に膨大な量のCO₂ガスや廃熱が生じています。これらの解決策としてCO₂の回収と還元によるカーボンリサイクルと熱を電気に変換する素子の材料に関する研究を行っています。



研究室メンバー



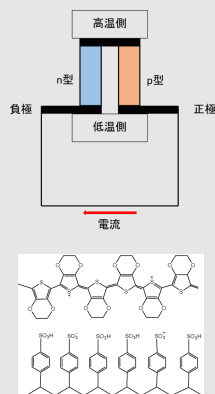
教授	古川行夫
D1	1名
M2	6名(留学生1名)
M1	6名(留学生1名)
B4	4名

大学院修士課程卒業生の道路

旭化成, AGC, アルプスアルパイン, エアウォーター, NTTコミュニケーションズ, ENEOS, 花王, NEC, キヤノン, コニカミノルタ, シャープ, 昭和産業, 信越化学工業, JR東日本, JSR, 住友重機械, セイコーエプソン, 石油資源開発, SONY, ソフトバンク, TDK, 大日本印刷, 凸版印刷, 東京エレクトロン, 東京ガス, 東芝, 東レ, 日本高純度化学, ニューフロンテック, ロジック, 野村総合研究所, パナソニック, 半導体エネルギー研究所, 日立化成, 富士フイルム, プリヂストン, 古河電気工業, 三井化学, 三井金属鉱業, 三菱ガス化学, 三菱重工業, メイテック, ライオン, リコー, YKK...

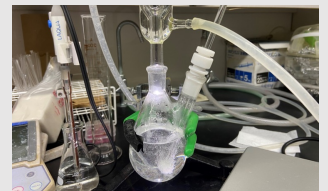
熱電材料の研究

熱を直接電気に変える熱電材料が注目を集めています。有機材料である導電性高分子は従来の無機材料と比べて安全性が高く、フレキシブルな点で優れています。そのため、熱電材料への応用が期待されています。本研究室では導電性高分子を用いた熱電材料の物性評価および性能の向上を行っています。



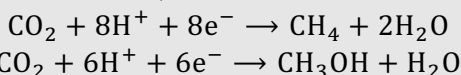
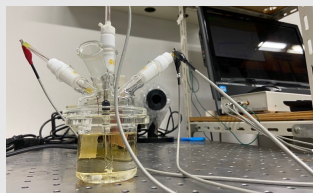
CO₂回収剤の開発

排ガスに含まれているCO₂気体を回収するアミン溶液の開発を行っています。アミン溶液は、CO₂を吸収でき、加熱により分離することができます。NMRを用いてCO₂とアミンの反応を分析し、CO₂回収・再生熱を計算する方法を開発しました。それらをもとに、多くのCO₂を回収でき、かつCO₂再生熱が小さい高性能なCO₂回収剤の開発を目的として、研究を行っています。



CO₂電解還元

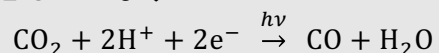
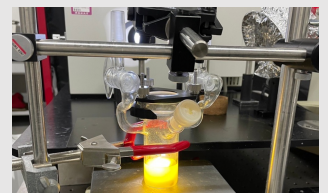
再生可能エネルギーでCO₂を電解還元し、メタンやメタノール等の燃料を合成することを目的としています。



生成物は電極の種類に依存することが分かっています。本研究室では、より効率的な電極材料の開発を目指し、分光法を用いた中間体や生成物の分析を行っています。

CO₂光還元

太陽光エネルギーでCO₂を光還元し、一酸化炭素やメタノール等の燃料を合成することを目的としています。



触媒として、金属酸化物や炭素材料、有機系の半導体を用いており、その反応機構の検討も行なっています。CO₂の有効利用の中でも将来技術として期待される分野です。