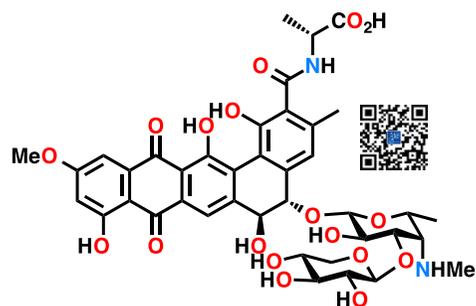
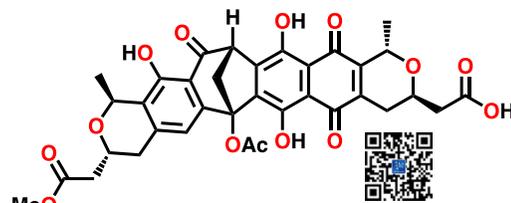


大森・安藤 研究室 (有機化学講座)

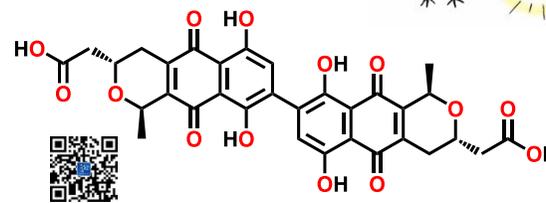
複雑な構造を持つ天然物の全合成



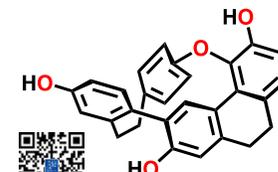
pradimicin A



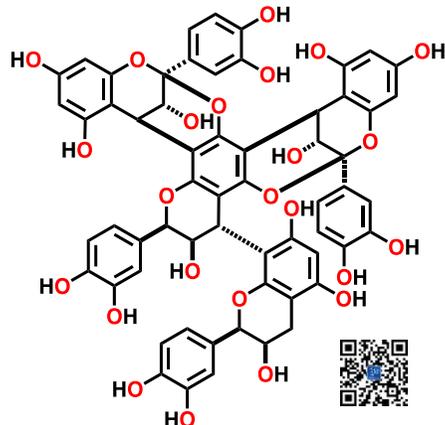
β -naphthocyclinone



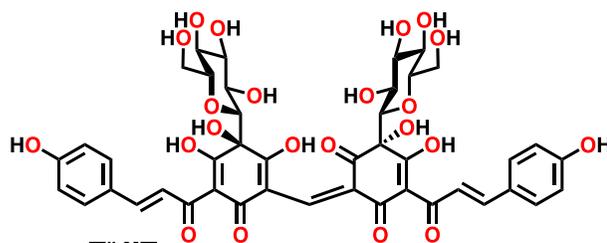
actinorhodin



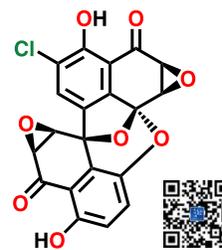
cavicularin



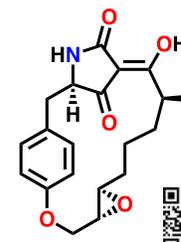
parameritannin A2



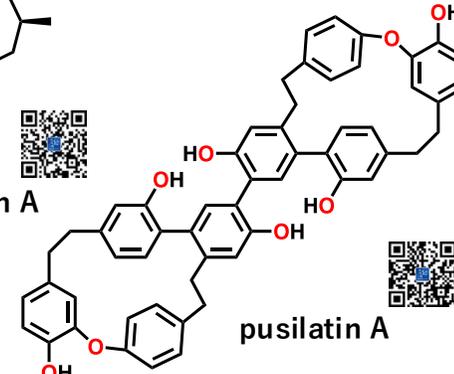
carthamin



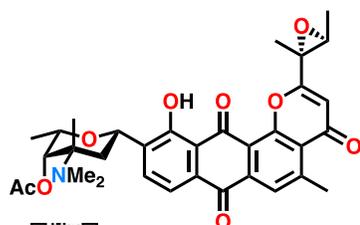
spiroxin A



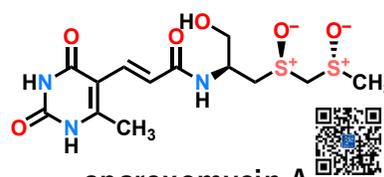
macrocadin A



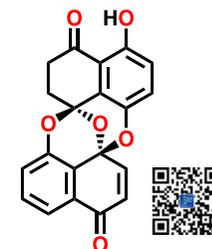
pusilatin A



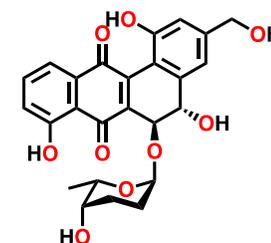
saptomycin H



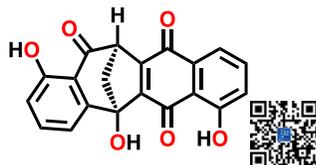
sparoxomycin A₂



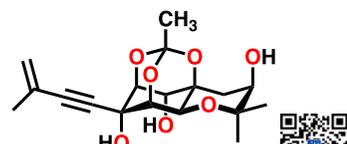
preussomerin EG₁



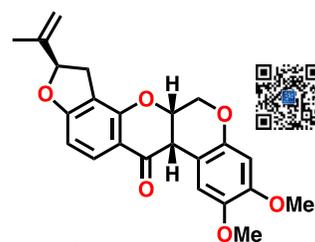
TAN-1085



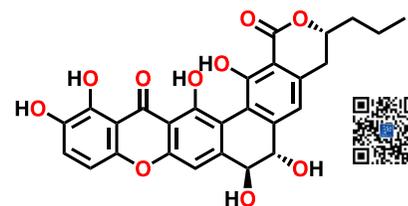
engenharquinone



oxirapentyne D



rotenone

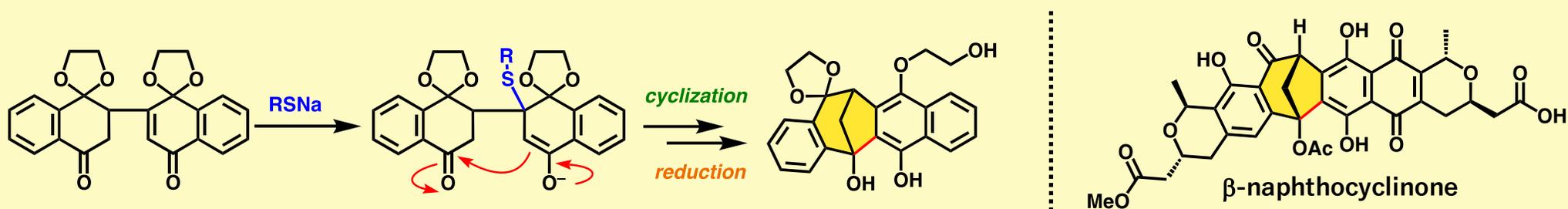


FD-594 aglycon

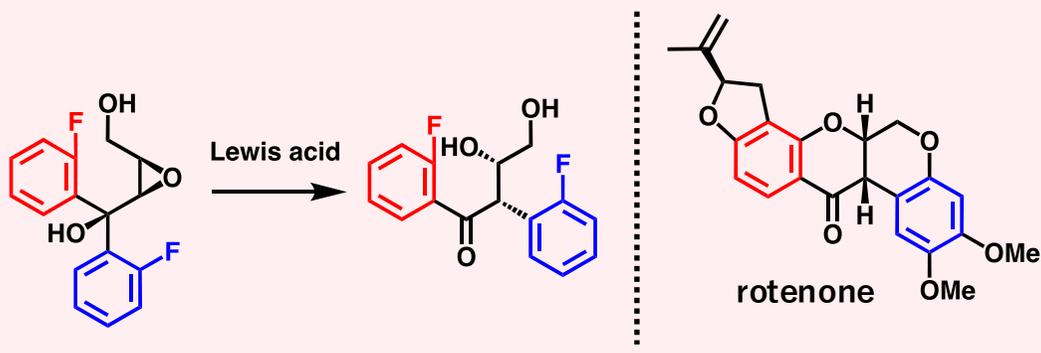
QRコードを読み込んで天然物の三次元構造をみてみよう!

新規合成手法の開拓

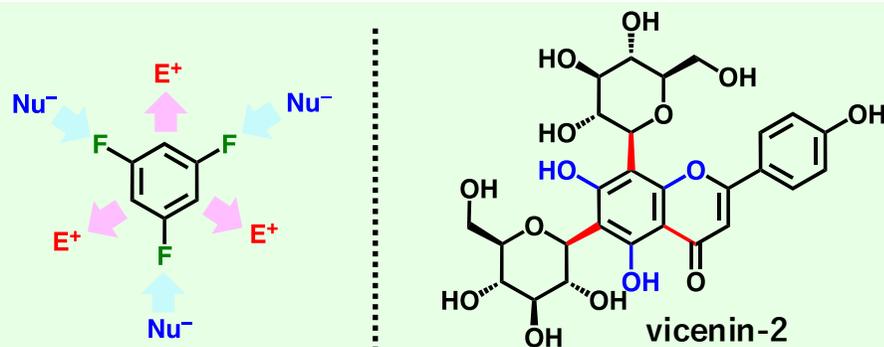
reductive cyclization



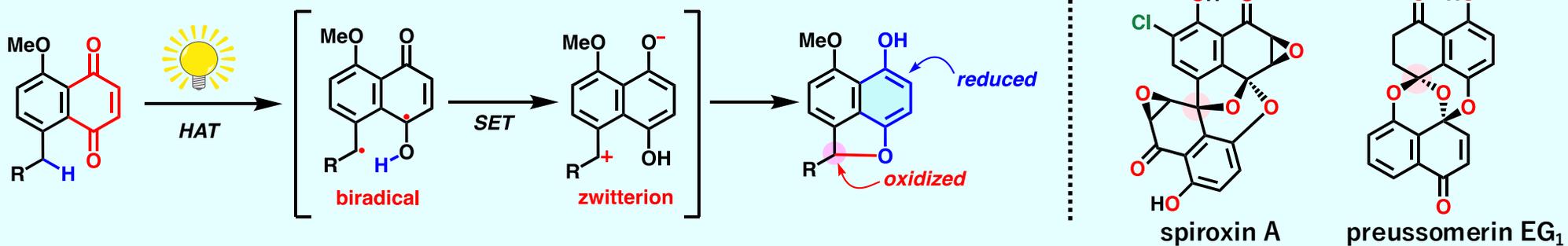
group-selective 1,2-shift



chemistry of trifluorobenzene



photoredox reaction



研究室の様子

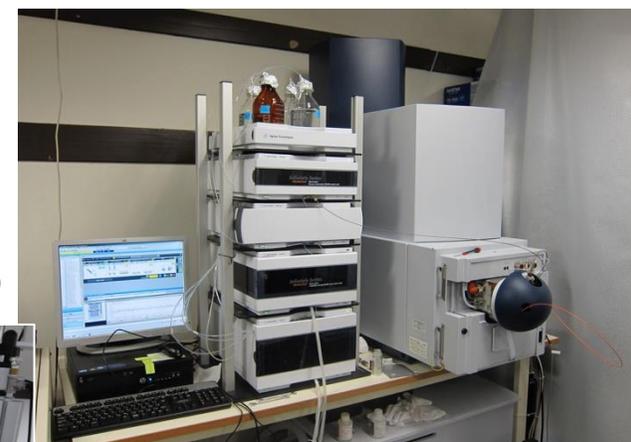


合成実験室



給・排気設備 (コンピューター制御)

MALDI-TOF
質量分析計



ESI-TOF 質量分析計



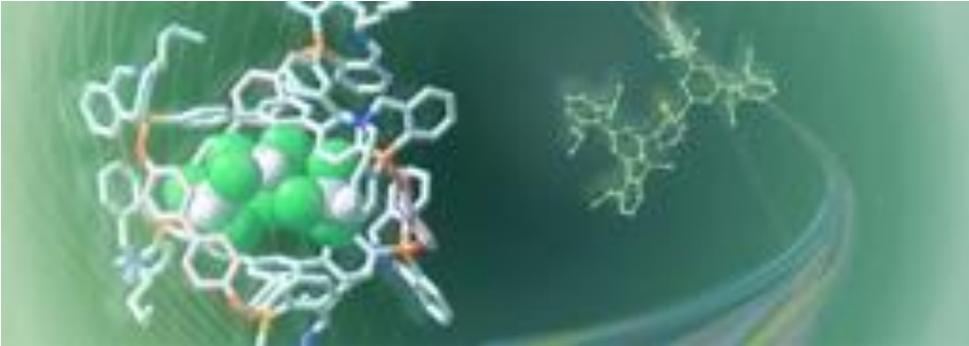
居室エリア



高分解能 NMR 装置

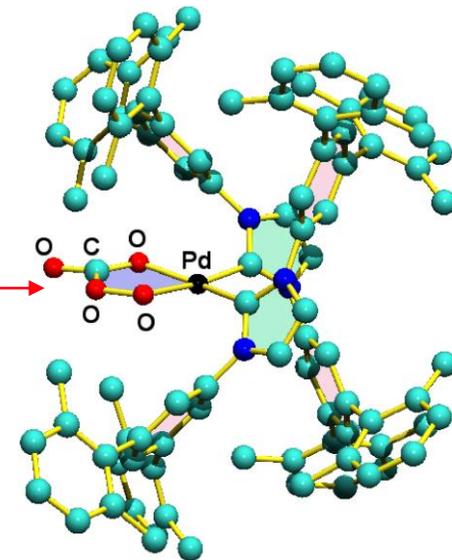


自動カラムクロマトグラフ精製装置



有機金属化学

結晶相における空気中からの
CO₂固定など新たな機能を
引き出すマイクロ空間



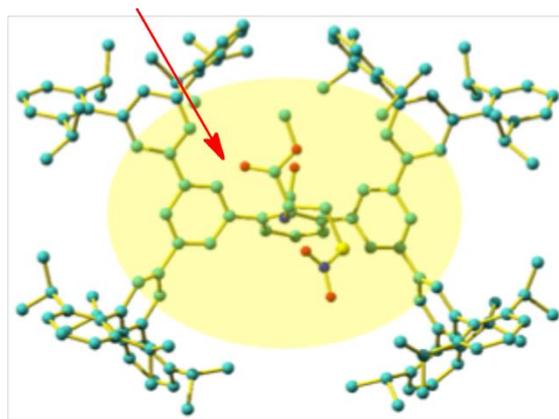
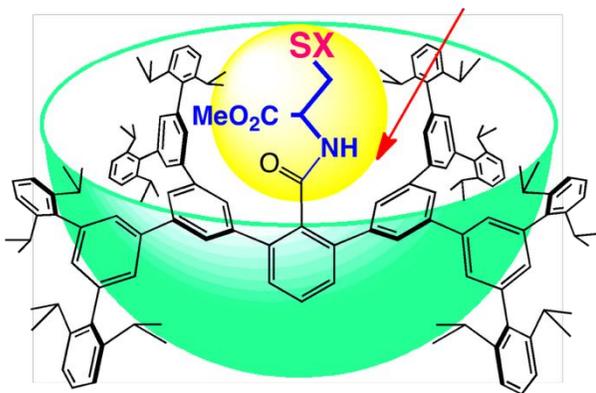
有機化学講座

後藤・小野研究室

ナノサイズ有機分子の化学
～ 機能を最大限に引き出すデザイン戦略～

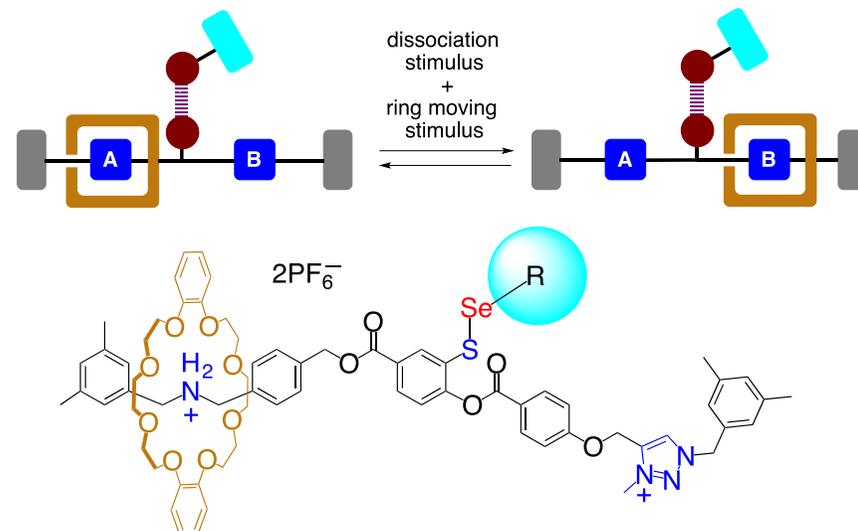
生体機能関連化学

酵素の活性部位と同様に高反応性
官能基を安定化するマイクロ空間



活性中間体を合成し、従来ブラックボックスだった反応過程を解明

機能性超分子化学



超分子構造に基づく分子マシンの開発

①

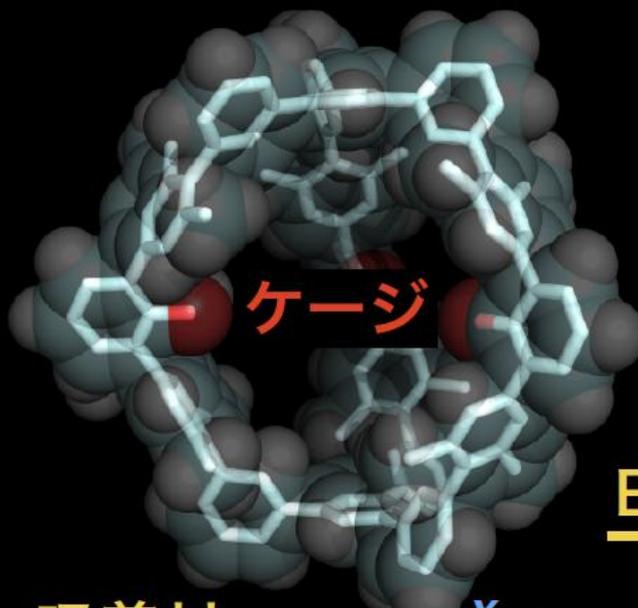


X-ray

触媒・吸着材

ACS Omega 2022

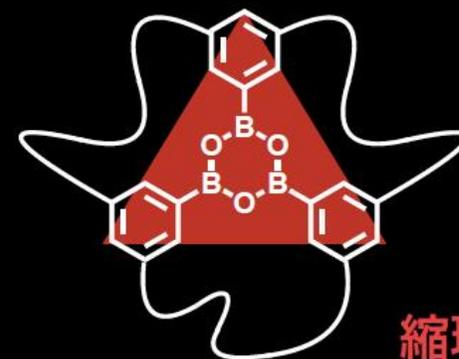
JACS 2024



X-ray

JACS 2025

②



B3可変ユニット \rightleftharpoons H₂O

B(OH)₂

大環状構造
柔軟



Chem Commun 2022

Chem Eur J 2023

Asian J Org Chem 2025

③

二重鎖連結型
ラダーポリマー

分子ジッパー触媒

触媒

豊田研究室

教授 豊田 真司 助教 山科 雅裕

～簡単な芳香環ユニットから無限の構造を設計する～

構造有機化学

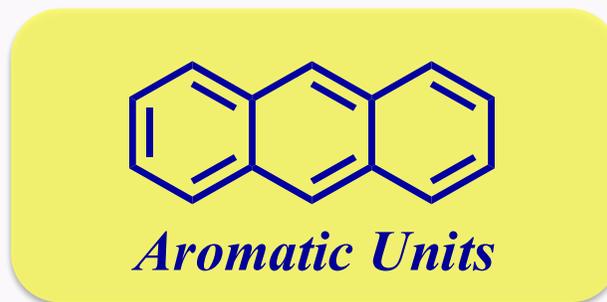
分子構造・性質

物理有機化学

理論・法則

パイ電子化学

電子状態



分子設計



超分子化学

分子認識

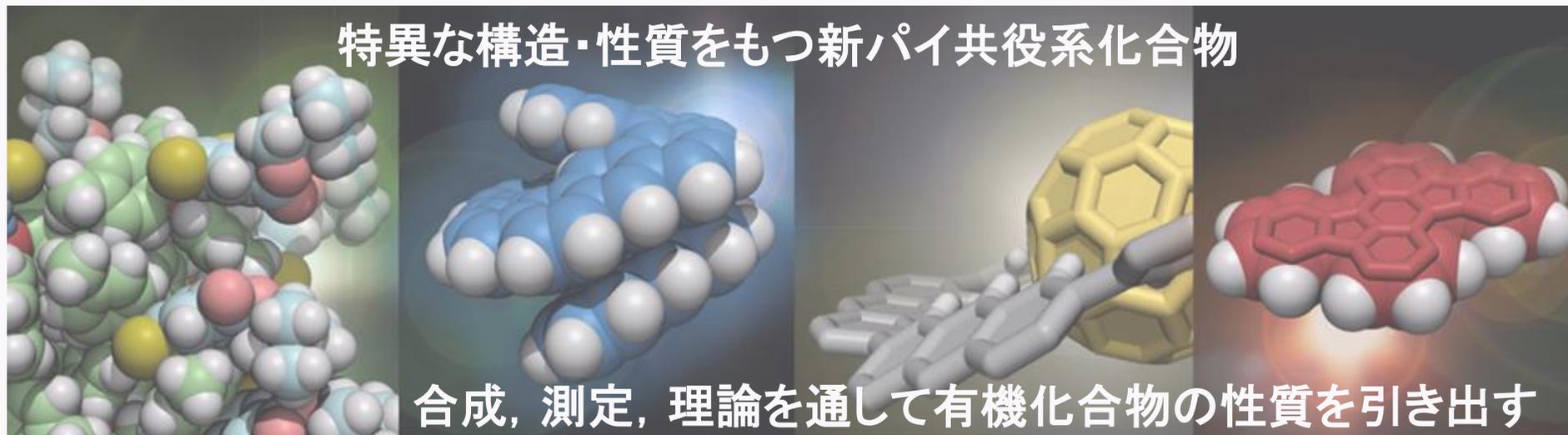
材料化学

機能性物質

立体化学

三次元・立体異性体

特異な構造・性質をもつ新パイ共役系化合物

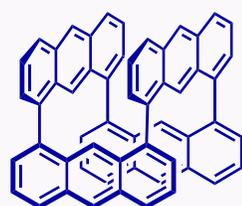


合成, 測定, 理論を通して有機化合物の性質を引き出す

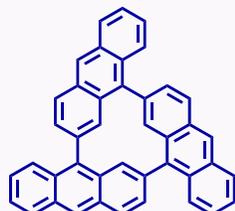
最近の研究例

東京科学大学理学院化学系
豊田研究室

★アントラセンを集積する



ボックス



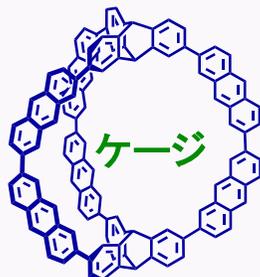
アントラセン
オリゴマー

プロペラ

OL 2025

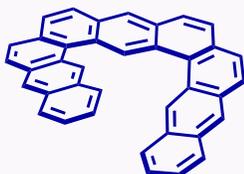


リング



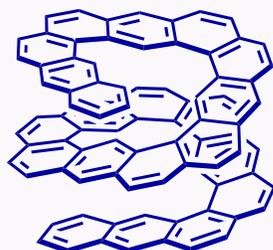
ケージ

★芳香環を広げる



リボン形

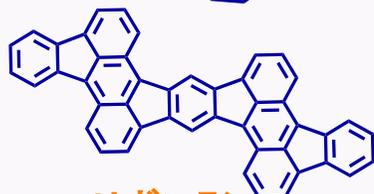
CEJ 2023



らせん形

CEJ 2025

円偏光発光性



S字形

CJC 2025

高度共役拡張芳香族化合物 ナノグラフェン

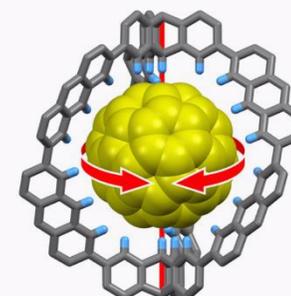
★分子を捕まえる



リング

ナノサターン

ACIE 2018

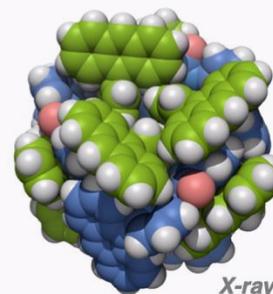


ケージ

ナノジャイロスコープ

CEJ 2023

★分子を集める・絡ませる

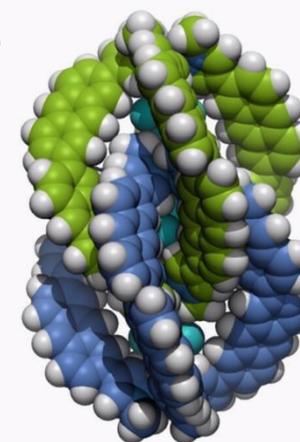


X-ray

環状集合体

分子ピンセット

NatCommun 2022



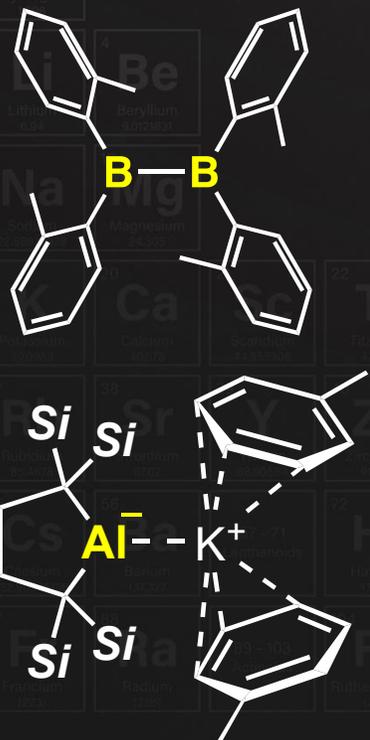
インターロック
ケージ

ChemEur 2023

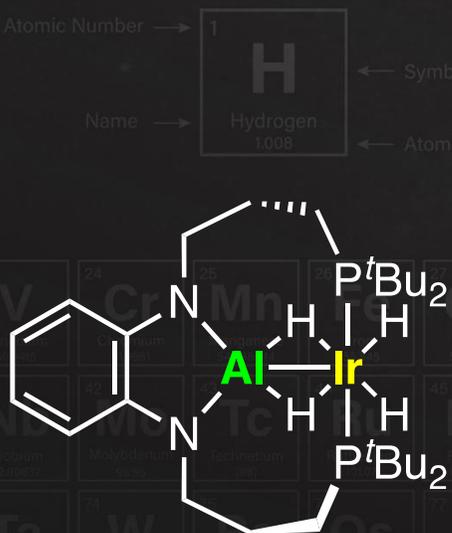
山下・森本研

隠れた**元素特性**の徹底探索と深い理解を通して、**物質科学**と**触媒科学**に貢献するための化学を推進！

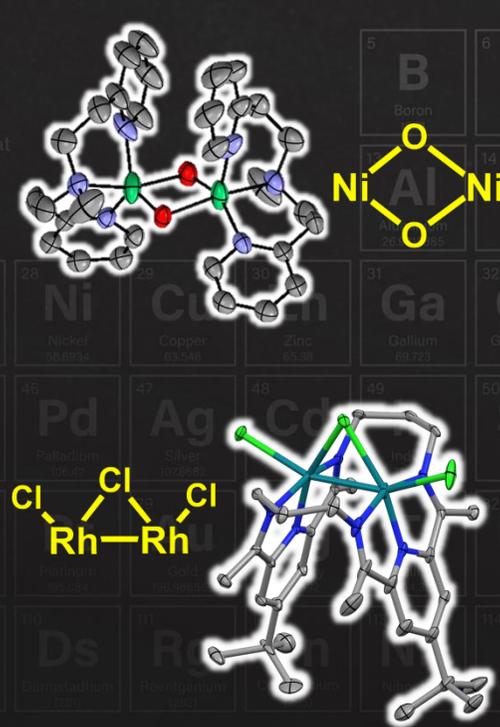
■ 有機典型元素化合物の
新結合・新構造・新反応



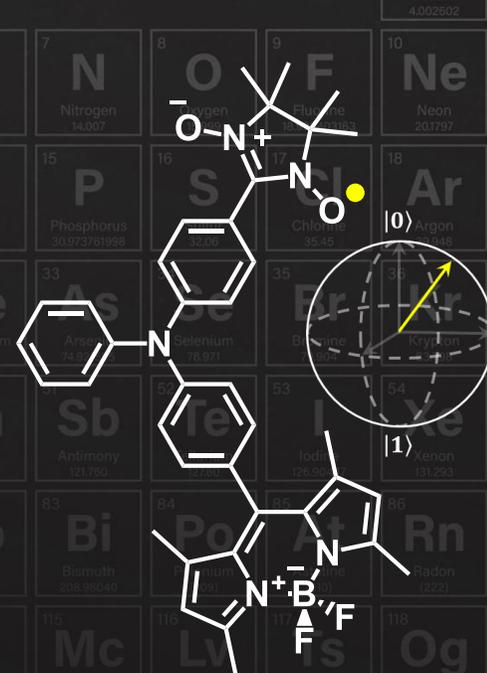
■ 工業有機化学志向の
均一系触媒開発



■ 多核金属錯体の
電子状態解明と触媒応用



■ 究極の分子設計を通じた
分子量子ビット合成



■ 身につくスキル：有機および無機分子の合成, 多核NMR, X線構造解析, 触媒反応, 電気化学測定, 計算科学 など

■ 発表機会：日々のセミナー (研究報告会 [2回に1回は英語], 雑誌会, 抄録会)

学会発表 (日本化学会春季年会, 有機金属化学討論会, 基礎有機化学討論会, 錯体化学討論会)、

山下・森本研

■ 指導方針

日々鍛錬 — 教員と日々ディスカッション

友達は大事 — 他専攻・他大学との合同セミナーも計画

Why not? — 博士後期課程への進学も強く推奨

論文を書こう — 基本的には草稿を書いた人が第一著者

効率重視 — 新学期に各種ソフト使用方法の講習をします

■ その他

朝：9:30開始、以降は自由

休日：日曜祝日(赤い日) お盆や年末年始の前後・土曜日は自由

修士学生受入実績：中央大、東京理科大、立教大、東京農工大、各種高専 など

就職先：北海道大学、Max Planck Institute、三菱ケミカル、東洋紡、クレハ、日本ガイシ、AGC、旭化成、日本ペイント など

**元素を熱く語りながら化学したい人の参加を待っています！
詳しく研究室の話を知りたい人は見学を！**

e-mail : yamashita.m.6dbb@m.isct.ac.jp



情報満載の研究室HP

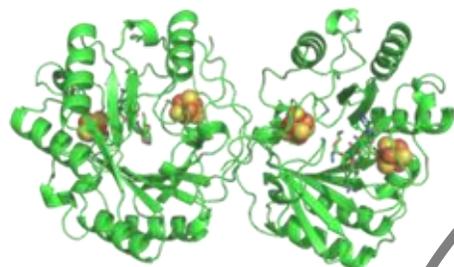


化学の力で生物を超える

～未踏分子を合成する独自戦略～

南 研究室 (生物有機化学)

生物は酵素という生体触媒をつかって分子をつくる



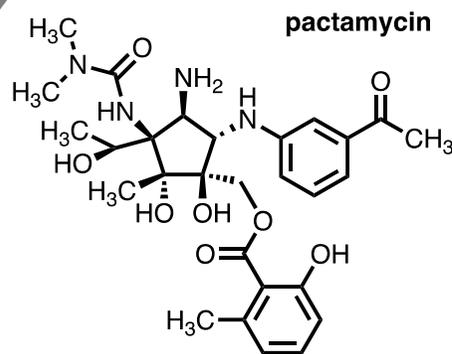
酵素

つくる

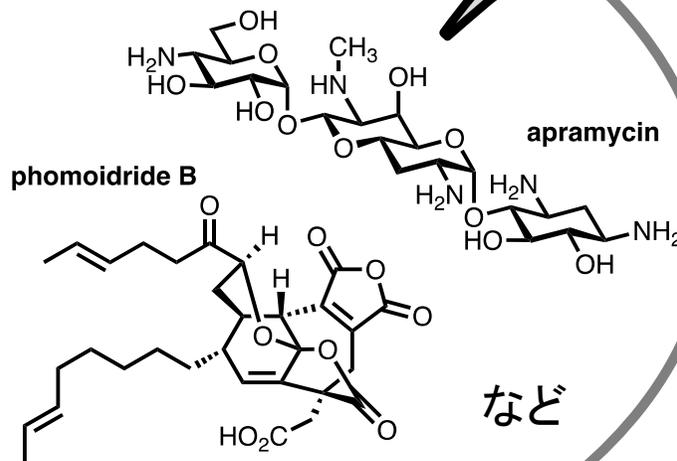
限界突破!!

未踏分子
合成

研究対象：複雑骨格分子



pactamycin



apramycin

phomoidride B

など

酵素の働きを

酵素の機能を

しらべる

デザインする

医薬品
農薬、香料
などの開発

- ✓ 有機合成
- ✓ 結晶構造解析
- ✓ DFT計算 etc.

- ✓ 変異導入実験
- ✓ インフォマティクス解析 etc.

南 研究室（生物有機化学）

- **ものづくり**
- **触媒設計**
- **天然物の機能や自然界における役割**
- **化学以外の分野にも触れてみたい**

酵素学

有機化学

天然物
化学

遺伝子工学

見学大歓迎
~お気軽に連絡を~



研究室HP