



研究室紹介

UDC 061.62: 66.09: 678

熊野谿研究室

始めに私の自己紹介をお許し下さい。私は卒業論文(昭和22年)の研究以来、当時石油・製油学科教授でいらっしゃった桑田勉先生の教えをうけ、先生の御退官まで桑田研の一員として助教まで時代の時代を過しました。昭和36年工学部付属総合試験所に勤務すると同時に、同所で私の研究室をもつことになりました。そして今春3月に生研第四部に配置換えになり現在に至りました。

現在の研究室の構成は本郷から参りましたメンバー(大学院博士コース3, 修士コース3, 研究生3, 技官1)に旧後藤研のメンバー(助手1, 大学院修士1, 研究生1)が加わり、計14名です。意気軒昂たる姿(?)を写真でご覧下さい。宜敷くお願い致します。

私の現在の主な研究分野は材料化学および有機合成化学です。研究生活に入り約20年間にテルペン、タンニン、石炭タールなどの天然物の成分、構造決定、粘土鉱物(酸性白土)の触媒作用、合成香料、合成樹脂、高分子などの新しい反応に基づくプロセスおよび新物質の開発について研究を行いました。これらの研究を通じ材料合成化学では機能を支配している基礎的な工学的性質の分子レベル(分子の構造と動的性質)での解明とその体系化、またそれらの情報に基づく機能材料の合成(化学設計)が重要であることが分かりました。そこでこの10年間には情報量、教育、研究履歴などを考え、力学的に興味ある高分子材料の化学設計を指向し、工業材料の力学的性質に寄与する化学物性について研究しました。現在は1次結合および強い2次結合により生成する高分子組織のcharacterization, 組織と材料強度、電導性高分子および酵素モデル物質の合成などの研究をすすめています。また私のいま1つの仕事は日本の化学物質による環境汚染、化学工業の予測についての調査研究で、化学に携っている1人として務める覚悟です。研究の概略を次に述べます。(カッコ内は担当者)

有機半導体 可塑性および電導性を有している電導性高分子の合成を、電荷移動錯体型高分子を対象に行っています。錯体の性質、高分子鎖の構造が電導性、高分子鎖の分子運動、高分子組織に及ぼす影響が明らかになり、研究をすすめてポリペプチド、核酸物質などの合成、修飾にとりかかっています(宮武(D₁), 立木(M₁))。

高分子マトリックスの充テン効果と組織 低分子物質による3次元高分子の自由容積の充テン効果で材料強度が増



大することが数年前にわれわれの研究室で見出されました。充テン物とマトリックスの幾何学的大きさ、極性および分子量の効果についてポリ(コハク酸ジアリル)、エポキシ樹脂、アクリル樹脂を対象に研究しています。複合材料でのマトリックス効果の究明に寄与することを期待しています(越尾)。また電荷移動錯体型ゴム状物質が特異な高分子組織を生じることが明らかになりました。ケモロジーなどによりその構造と力学的挙動を明らかにすることになっています(大野(D₁))。

環構造単位を有している高分子 一般に分子運動の緩和機構、緩和時間の制御により力学的性質を設計できます。環構造をもった高分子の力学的性質は環の構造一分子運動性により制御されます。さまざまな構造の環をもつ高分子の力学的性質の設計が目的です。環の員数が6~32のラク톤を合成し、熱測定、NMR(広幅)、誘電分散の測定により環の構造と分子運動性の一般則を検討しています。また結晶性マトリックス中の環の分子運動性の検討が始まりました(大門(D₃), 松本(M₂))。

天然うるし うるしは正倉院御物、長沙で発掘された遺物にみられるように比類ない耐久性(~2000年)、芸術性をもつ天然高分子です。うるし液がラッカーゼという酵素の働きで反応し固体膜を与えることは周知のことです。その合成を最終目的として、初期の特異な反応を明らかにすることができました。反応の特質を研究中です。(金田(M₂), 三井)。

周辺共役系多環化合物 ポルフィリン類は生体内のエネルギー伝達作用と関連して触媒作用、有機半導体などに対するよいモデル物質ですが必ずしも合成が容易ではありません。そこで容易に合成し得るポルフィリン類の周辺共役系ヘテロ大環状配位子の合成を行いその互変異性に伴う性質およびその金属錯体の性質を調べています。また一方芳香族性という概念を縮合多環系に拡張するため、反芳香族性をもつと考えられる周辺系多環化合物の合成を行い、その反応性、物性の検討を行っています。(小川助手, 小沢(M₂))

(熊野谿記)