

浅原研究室



本研究室では、第二工学部発足以来重合反応に重点を置いて、有機合成化学に関する基礎的および開発的研究を行なってきた。当初は潤滑油の合成、潤滑機構の研究を実施し、これに関連のある α -オレフィンの反応性を研究すると共に油脂化学、界面化学（特に金属表面処理技術）の面においても精力的な研究を行なってきた。浅原教授は 35 年度渡米留学して Prof. D. Swern と協力し有機過酸化物の合成および反応性について研究し、ラジカル反応、酸化反応の面において新分野を開拓した。

現在はテロメル化反応による低重合体の合成、重縮合および電解重合によるポリマーの合成と重合機構の解明などを目的として研究内容が発展して来ている。以下に現在行なわれている研究課題について簡単に説明する。

1. **テロメル化反応**：高圧下でのエチレンと四塩化炭素のテロメル化は十数年にわたり研究を行ない、その連続式反応装置の試作に成功した。また、開始剤および溶媒効果などの基礎的研究を行ない、アミン系開始剤による 1 対 1 付加体の選択的合成法を見出した。アニオン系のテロメル化反応についてはアルキルベンゼンの合成を目的としてエチレンまたはブタジエンと芳香族炭化水素の反応を行ない、開始剤の組成および構造がテロマーの分子量分布に与える効果について検討を加えている。またスチレン、アクリロニトリルおよびメタアクリル酸メチルなどのアニオン重合において、酸-塩基反応の立場からアニオンテロメル化反応のおこる条件を明らかにするために統一的な理論またはモデルを設定し、これと実験事実を比較検討している。一方、ブタジエンまたはイソプレンとハロゲン化物、酸無水物をルイス酸触媒の存在下でカチオンテロメル化反応を行ない、テロマーの重合度の制御方法およびテロマーの構造、溶媒効果などについてかなりの知見を得た。

2. **脂肪族ポリイミドの研究**：近年耐熱性高分子の研究が実用的方面から重視されている。本研究室では脂肪族の酸無水物（ブタン-1, 2, 3, 4-テトラカルボン酸二無水物、エタン-1, 1, 2, 2-テトラカルボン酸二無水物）と各種ジアミンからポリイミドを合成し、その耐熱性などの物性をしらべた。さらに新しい脂肪族カルボン酸二無水物の合成および芳香族ポリイミドとの耐熱性の比較研究を行なっている。

3. **シクロプロパン誘導体に関する研究**：小員環化合物は結合のひずみが大きいため独特な反応性を有する。本研究では gem-ジハロシクロプロパンがベンゼンとのフ

リーデルクラフツ反応により開環してインデン誘導体を与えることを見いだした。現在開環反応における置換基効果および反応機構について研究中である。

4. **メタロセン誘導体に関する研究**：電気的、磁氣的性質に興味をもたれている有機遷移金属化合物としてビス（シクロペンタジエニル）メタル、すなわちメタロセンをとり上げ、鉄化合物であるフェロセン系ポリマーの合成およびニッケロセン、コバルトセンの反応性について研究している。

5. **電解重合に関する研究**：電解重合を金属表面処理に適用する開発研究を行なっている。なめらかな均一有機被膜の形成条件と被膜の性質をしらべている。この研究過程で、生成ポリマーがヒスカー状に折出するのを観察したので、現在その発生機構を解明している。また機械的強度にすぐれているポリオキシメチレンの電解重合速度および重合度を電解条件により調節する事を目的として研究している。

6. **ベンゾキノン誘導体の反応**：2,5-ジヒドロキシ-*p*-ベンゾキノンおよびその塩素置換体と種々のアルコールとの反応を研究している。また、生成物の一つである 2,5-ジメトキシ-*p*-ベンゾキノンと種々のアミン化合物との開環反応により複素芳香環の生成について検討している。

7. **ビニル化合物の共重合性**：スチレンアクリロニトリル共重合体の熱分解物をマススペクトルで分析し、モノマー配列を実験的に求める方法を検討している。また熱分解機構の解明を目的として研究中である。

以上のほかに、ルイス酸または複合触媒によるオレフィンの水素移動重合および CT 錯体による重合の研究にも最近着手した。現在助手、技官のほかに 11 名の大学院学生および数名の研究補助員を有し、妹尾研究室、早野研究室とも協力して各人が意欲的に研究に従事している。

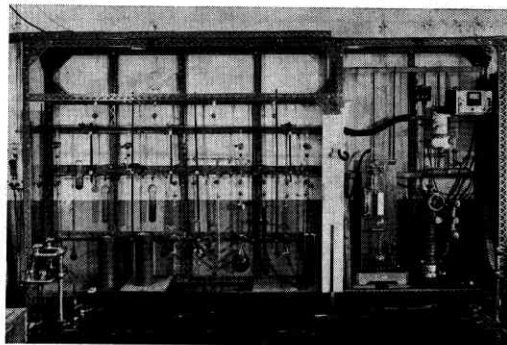


写真 アニオン重合装置