



Title	ポリビニルピレンの合成と物性
Author(s)	谷川, 清
Citation	大阪大学, 1970, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/30122">https://hdl.handle.net/11094/30122</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	谷 川 清
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 1 9 7 9 号
学位授与の日付	昭 和 4 5 年 3 月 3 0 日
学位授与の要件	工学研究科応用化学専攻 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	ポリビニルピレンの合成と物性
論文審査委員	(主査) 教授 三川 礼 (副査) 教授 塩川 二郎 教授 小森 三郎 教授 吉川 彰一 教授 田中 敏夫 教授 田村 英雄 教授 戸倉仁一郎 教授 新良宏一郎 教授 竹本 喜一

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、有機半導体を合成高分子化学という立場から眺め、ポリビニルピレンの合成と物性に関する研究を行なったもので、序論、第1編4章、第2編3章、ならびに結論と総括よりなっている。

序論では、研究の意義、目的を明らかにし本研究の特徴について述べている。

第1編は、今までに知られている芳香族ビニル化合物のうち最大の芳香環を持つ3-ビニルピレンの合成と、その重合性の検討を目的としている。第1章では、ピレン-3-アルデヒドに Wittig 反応を適用して高純度、高収率で3-ビニルピレンを合成する方法を確立したことを述べている。

第2章では、新しいポリマーであるポリビニルピレンをラジカル重合により合成することができ、それが2万程度の分子量をもつことを示すとともにそのポリマーから電荷移動錯体を合成しうることを述べている。

第3章では、カチオン重合により、分子量数万のポリビニルピレンを高収率で合成でき、さらにまた、Ziegler タイプの触媒を用いれば分子量数十万のポリマーをも高収率で合成することができるということを見出している。

第4章では、3-ビニルピレンはその大きな  $\pi$  電子系側鎖の故にリビング末端が安定化し重合性がとばしいと考えられるにもかかわらず、モノマーを昇華精製することにより、3-ビニルピレンのリビングアニオン重合を行なうという興味ある結果を得ており、将来、大きな  $\pi$  電子系を持った芳香族ビニル化合物のリビング重合への可能性を示し得たことを述べている。

第2編は、ポリビニルピレンは非常に大きな  $\pi$  電子系側鎖を持つが故に、そのことが物性にどのような影響を与えるかを検討することを目的としている。第1章では、有機半導体としての

可能性を検討し、ポリビニルピレンフィルム of 電導性は空気従って酸素の影響を著しく受け、また電荷移動錯体を合成すればその電導性が非常に向上することを見出し、これらの半導性は大きな側鎖  $\pi$  電子系の重なりに帰因するものと結論している。

第3章では、ポリビニルピレンはその大きな  $\pi$  電子系側鎖の故に溶液の粘性に著しい影響を与えることを述べ、その粘度式を決定したことを述べている。

結論と総括では、これらの内容の総括を行なうとともに、合成高分子化学の分野における「著しく大きな  $\pi$  電子系を側鎖にもつビニルポリマー」の意義について述べている。

### 論文の審査結果の要旨

本論文は、芳香環であるピレン環をもつポリビニルピレンが、ラジカル、カチオン、チーグラー、リビングアニオンなどの各種重合法で可能なことを始めて発見すると共に、得られたポリマーの電荷移動錯体の合成、電導性の研究、結晶性、溶液物性などについて貴重な知見を得ている。

以上の研究により、「大きな  $\pi$  電子系をもつビニルポリマー」の合成の可能性を開拓したと、ならびに、かかるポリマーが特殊な物性を示すことを明らかにしたことは、高分子化学ならびに有機半導体分野の発展に寄与するところが大きく、またそれらの利用を通じて工学的寄与も大きい。

よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。