



Title	高分子フィルムの誘電率向上に関する合成化学的研究
Author(s)	大城, 靖男
Citation	大阪大学, 1974, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31086
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">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed >大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

【7】

氏名・(本籍)	おお 大 城 靖 男
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 3072 号
学位授与の日付	昭和49年3月25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	高分子フィルムの誘電率向上に関する合成化学的研究
論文審査委員	(主査) 教 授 三 川 礼 (副査) 教 授 塩 川 二 朗 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 庄 野 利 之

論 文 内 容 の 要 旨

コンデンサー充填材料として広く用いられてきたPCBの製造および使用が禁止された現在、PCBに代わる充填材料の開発要請が工業的に高まっている。更に電子機器の小型化に伴い、コンデンサーも小型化の必要にせまられている。小型大容量コンデンサー充填材は、フィルム形成能があり、かつ高い誘電率を有することが必要であり、現在使用されているポリエチレン等のフィルムは2.3～3.1(1 KHz)程度で、更に高い誘電率のポリマーの開発が要請されている。しかしこの要請に対する開発研究は、ほとんど行なわれておらず、本研究はこの要請に対する開発研究の方向を見出すことを目的として行なわれたものである。論文は序論、本論(3編)および総括から構成されている。序論では、本研究の目的、および研究を行なうにあたっての指針を述べている。第1編では、指導理念の1つである側鎖に極性基を有する新しいポリマーの合成について述べている。

第1章では、新しいモノマー、2,3ジヒドロピランの4種の誘導体を合成するとともに、重合挙動を明らかにした。

第2章では、新しいポリマー、 β -シアノプロピオンアルデヒドポリビニルアルコールアセタールを合成し、反応速度を検討し、孤立水酸基の蓄積を考慮した実用的な反応速度式を提出している。

第3章では、今まで全く検討されていなかったN-ビニルインドールと電子受容性モノマーとのラジカルおよび光開始による共重合を検討し、側鎖に極性基を有する交互共重合体を合成し、共重合挙動、光化学反応挙動を明らかにするとともに更にトリシアノビニル化反応をはじめてポリマーに応用し、側鎖にトリシアノビニル基を有する新しいポリマーを合成している。次に第2編では、側鎖に大きな π 電子系を有するポリマーの合成を検討している。即ち第1章では、9-アントラアルデヒドポリビニルアルコールアセタールの合成と、そのアセチル化アセタールの電荷移動相互作用を検討し第2章では、9-アクリジナルデヒドポリビニルアルコールアセタールおよび3-ピレンアルデヒド

ドポリビニルアルコールアセタールを初めて合成するとともに、このような大きなポリアセン環による立体障害を考慮した最高アセタール化度をはじめ統計的に計算し、実験値との対応を示した。

第3編では、このようにして合成された新しいポリマーの誘電測定の結果を述べ、これら2つの方法により誘電率が向上することを示し、更に実用的な充填材料開発には、高分子の電荷移動錯体の開発がより有効であることを示した。総括では以上の結果を要約して述べている。

論文の審査結果の要旨

本論文は、コンデンサー充填材料として、近年特に必要性が高まっている高い誘電率をもち且つフィルム形成能がある高分子の開発を目的として行なわれ、側鎖に極性基を有する新しいポリマー7種を合成してその誘電性の研究を行う一方、また側鎖に大きな π 電子系を有する新しいポリマー6種を合成して、それらのポリマーの電荷移動錯体の誘電性を研究している。

この研究は、(1)多数の新しい高分子の合成を行なっていること、(2)ポリビニルアルコールのアセタール化反応を統計的に扱い、新しい実用的な反応速度式を提出していることなど、高分子合成化学の立場から見て多くの新しい知見を得ているが、高誘電率高分子材料の開発の立場からは、一つの方向として、高分子の電荷移動錯体を追求するのが有効であることの結論を得ており、今後の研究に対し有益な指針を与えている。

かくのごとく、本研究は、高分子合成化学ならびに高誘電率高分子材料の開発にとって多くの知見を与えており、学術的にも工業的にも寄与するところが大きいと考えられる。

よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。