

Title	N-オキシピラジカルにより構成された機能性高分子の合成と応用に関する研究
Author(s)	藤田, 岳
Citation	
Issue Date	
oaire:version	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/33484">https://hdl.handle.net/11094/33484</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">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> をご参照ください。

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

【20】

氏名・(本籍)	藤 田 岳
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 5 7 2 3 号
学位授与の日付	昭和 57 年 5 月 28 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文題目	N-オキシルビラジカルにより構成された機能性高分子の合成 と応用に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 竹本 喜一 教授 松田 治和 教授 園田 昇 教授 大平 愛信 教授 阿河 利男 教授 笠井 暢民

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、新規な安定N-オキシルビラジカルを用いるラジカルカップリング共重合反応を見出し、その共重合反応の解明と得られた共重合体を高分子光劣化防止剤として応用することについて検討し、その結果をまとめたもので、その内容は緒論と4章および結語より構成されている。

緒論では本研究の目的とその内容についての概要を記述している。

第1章では、新規な安定N-オキシルビラジカルを合成し、それと擬ビラジカルであるp-キシリレンから共重合体が見出されることを見出し、その共重合反応過程がN-オキシルビラジカルとp-キシリレンとのラジカルカップリングによるものであることを明らかにしている。

第2章では、N-オキシルビラジカルと $\alpha$ -クロロ-p-キシリレンとの共重合反応により可溶性のケイ光性共重合体が見出されることを明らかにしている。さらにその共重合体の構造を検討した結果、N-オキシルが求核的ラジカルカップリングをすることを見出し、共重合反応過程を明らかにしている。

第3章では、上記N-オキシルビラジカル共重合反応をp-キシリレンの同族体であるp-ジフェノキノジメタンとの共重合に適用し共重合体を得たことにより、これまでに生成が報告されていない活性中間体であるp-ジフェノキノジメタンが4-クロロメチル-4'-メチルビフェニルとカリウム-t-ブチラートとの反応により生成することを明らかにしている。さらにp-ジフェノキノジメタンの単重合を検討し、その結果、4-クロロメチル-4'-メチルビフェニルとカリウム-t-ブチラートとの反応によりポリ(p-ジフェノキノジメタン)が、また4,4'-ビス(クロロメチル)ビフェニルからはケイ光性ポリマーが見出され、いずれも大きな耐熱性を有するものであることを見出している。

第4章では、Nオキシルピラジカルとキシリレンとの共重合体によるポリプロピレンの光劣化防止作用を検討している。その結果、これらの共重合体は光劣化防止作用を有し、分散性の良い共重合体が強い安定化作用を示すことを見出している。

結語は、本論文の総括で、以上の結果をまとめて述べている。

### 論文の審査結果の要旨

本論文は、プラスチックに対し光および熱劣化防止効果をかねそなえた理想的な有機系高分子化合物を開発する目的で、新しいN-オキシルピラジカルを合成し、その共重合反応によって得られた高分子化合物の性質、構造、および応用について系統的な検討を行ない、その結果をまとめたもので、成果を要約するとつぎの通りである。

- (1) まず安定なN-オキシルピラジカルを合成し、それと*p*-キシリレンおよびその誘導体との反応で新しい共重合体得られることを認め、その重合反応機構を明らかにしている。
- (2) *p*-キシリレンの同族体で、高活性の反応中間体である*p*-ジフェノキノジメタンの合成に成功しその重合によってケイ光性かつ耐熱性の大きい高分子化合物の得られることを見出している。
- (3) N-オキシルピラジカルと*p*-キシリレンとの共重合体について系統的な検討を行ない、特にこのものがポリプロピレン樹脂に対しすぐれた光劣化防止作用を示すことを見出している。この新規化合物は高分子であるため、揮散や溶出を起さず、また毒性のない点など、従来の光、熱安定剤に比べすぐれた特徴を示している。

以上のように、本論文は新しいピラジカル型化合物の合成と重合を取扱い、その反応機構を確立しかつ得られた高分子化合物がすぐれた光および熱安定効果を有することを示したもので、合成化学的にも、また工業化学的にも貢献するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。