



Title	1, 2-ポリブタジエンの放射線反応に関する研究
Author(s)	岡本, 秀正
Citation	大阪大学, 1980, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32907
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、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

氏 名・(本籍)	岡 本 秀 正
学 位 の 種 類	工 学 博 士
学 位 記 番 号	第 5 0 2 5 号
学位授与の日付	昭 和 55 年 6 月 30 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	1, 2-ポリブタジエンの放射線反応に関する研究
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 林 晃一郎 松田 治和 (副査) 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 竹本 喜一 教 授 笠井 暢民

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、結晶性の熱可塑性樹脂であるシンジオタクチック 1, 2-ポリブタジエンの放射線照射効果およびそのポリマーへの各種低分子化合物の放射線付加反応を検討した結果をまとめたもので、内容は諸論、本文 8 章および結論から成り立っている。

諸論では、本研究の意義、目的、内容の概要を述べている。

第 1 章では、本研究の基本となるシンジオタクチック 1, 2-ポリブタジエンの放射線照射による橋かけ反応に及ぼす線量率、温度の影響、活性種および反応機構を明らかにしている。

第 2 章では、第 1 章で述べた反応における酸素、酸化防止剤および多官能性モノマーの影響を明らかにしている。

第 3 章では、放射線照射により環化および橋かけした本ポリマーが変形を伴うことなく熱硬化することを見出し、熱処理に伴う外観、構造、比重および熱的性質の変化を観察している。

第 4 章では、本ポリマーを酸素存在下で放射線照射することにより酸化し、それに伴う構造の変化と酸化生成物の熱処理効果を明らかにしている。

第 5 章では、放射線照射により環化および橋かけした本ポリマーとその熱硬化物の機械的および電気的性質を測定し、実用的に価値あるものであることを明らかにしている。

第 6 章では、放射線による本ポリマーへのメルカプタンの付加反応を行い、その付加物の構造と性質、又化学反応性、特に重金属の捕捉作用について検討している。

第 7 章では、放射線による本ポリマーへのメルカプタンの付加反応の機構が連鎖反応機構であり、その反応に及ぼす線量率、温度の影響を明らかにし、ラジカル触媒による付加反応との比較検討を行

っている。

第8章では、本ポリマーへの四塩化炭素の放射線付加反応を検討し、環化反応と付加反応とが併行して起こることを明らかにしている。

結論では、以上の結果をまとめ、本研究の意義および放射線高分子化学の進歩に対する本研究の寄与を考察している。

論文の審査結果の要旨

放射線照射による高分子の改質は近年工業的に重要なプロセスとして実用的に用いられてきている。本論文は、新しいポリマーであるシンジオタクチック1, 2-ポリブタジエンの放射線照射効果およびそのポリマーへの各種低分子化合物の放射線付加反応を検討したものである。

本ポリマーの放射線照射により、側鎖ビニル基の関与するラジカル連鎖的な環化および橋かけ反応が起こることを明らかにしている。本環化および橋かけ反応に及ぼす線量率、照射温度、酸素、酸化防止剤および多官能性モノマーの影響を明らかにしている。放射線環化および橋かけ物は、原ポリマーの融点以上の温度でも変形することなく熱硬化することを見出している。さらに、放射線環化および橋かけ物、並びにその熱硬化物の物性測定を行い、それらが実的に価値あるものであることを明らかにしている。

本ポリマーのビニル基に対するエチルメルカプタンの放射線付加反応は、橋かけを伴うことなく容易に進行し、きわめて興味深い性質を有する反マルコフニコフ型の1:1付加物を与えることを明らかにしている。この放射線付加反応により改質された本ポリマーは重金属捕捉剤、高分子酸化防止剤として有用であることを見出している。

以上の研究成果は、放射線高分子化学の基礎的並びに実用的進歩に寄与するところが大きい。したがって、本研究は博士論文として価値あるものと認める。