OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	析出系放射線重合反応に関する研究
Author(s)	和田, 武
Citation	大阪大学, 1975, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31457
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

【18】

氏名・(本籍)	和田(わだ)　武(たけし)
学位の種類	工学博士
学位記番号	第3421号
学位授与の日付	昭和50年6月9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	**析出系放射線重合反応に関する研究**
論文審査委員	(主査) 教授 林　晃一郎
	(副査) 教授 桜井　洸　教授 竹本　喜一
	教授 園田　昇　教授 大河原六郎
	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，エチレン，アクリロニトリル，メタクリル酸メチルおよび酢酸ビニルの析出系重合反応における重合反応挙動とポリマーの分子量分布に対する種々の反応条件の影響を明らかにし，その結果に基づいて析出系重合反応の機構と重合反応の速度論的研究を行なったものである。その内容は6編15章より成っている。

第1編においては室温における第三ブタノール一水混合液およびエタノールを溶媒とするエチレンの析出系重合反応を行ない線量率，反応系組成および反応圧力の影響を明らかにし，速度論的研究によって素反応機構の特徴を解明した。

第2編においては，エチレンの析出系放射線重合に対する反応溶媒と反応温度の影響について検討し，重合反応挙動と生成ポリマーの分子量分布の結果を生長鎖の運動性と関連づけて論じ重合条件により運動性の異なる二つの状態での重合が共存する機構を提案した。

第3編においては，この重合により生成したポリエチレンの比表面積，グラフト重合性，誘電体損失について述べた。

第4編においては，アクリロニトリルの析出系放射線重合を塊状および種々の溶媒の中で行ない，溶媒効果について検討した。

第5編においては，酢酸ビニルとメタクリル酸メチルの貧溶媒中での析出系重合を行ない，重合反応挙動とポリマーの分子量分布に対する種々の反応条件の影響を明らかにした。

第6編においては，本研究で行なった析出系重合反応結果をまとめ，本研究で明らかにした二つの状態での重合が共存する反応機構に基づいて析出系重合反応の特徴を明らかにした。

論文の審査結果の要旨

本論文は放射線により開始され，生成ポリマーが析出する重合反応の機構を明らかにしたものである。すなわち

(1) 析出重合ではポリマーの分子量分布が bimodal である場合があることを初めて見出し，重合反応機構として生長鎖の運動性が比較的大きい状態と運動性が抑制された状態での重合が共存することによりこれを説明した。

(2) 第三ブタノール中でのエチレンの低温重合では後者の状態での重合が支配的に起り，アクリロニトリルの塊状重合では，二つの状態での重合の共存が推論される。酢酸ビニルやメタクリル酸メチルの様に，非晶性ポリマーを生成する析出系重合では前者の状態のみであることを明らかにした。

(3) 本重合により得られたポリエチレンやポリアクリロトリルは大きい比表面積と特徴的な結晶形態を有することを示した。

以上の結果は国際的にも高く評価されており，放射線重合反応の機構解明に新しい知見を与えたものである。放射線化学，高分子化学の分野において学術的にも工業的にも大きく寄与するものと考えられ，博士論文として価値あるものと認める。