OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	アクリロイル系アミノ酸のラジカル重合に関する研究
Author(s)	池田, 能幸
Citation	大阪大学, 1984, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/1123
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

【28】

氏名・（本籍）	池田能幸（いけだよしゆき）
学位の種類	工学博士
学位記番号	第6562号
学位授与の日付	昭和59年6月27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	**アクリロイル系アミノ酸のラジカル重合に関する研究**
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，アクリロイル系アミノ酸のラジカル重合挙動を明らかにすることを目的とし，種々のアミノ酸基を結合した関連化合物を合成し，溶液ならびに水溶液中での重合を系統的に検討し，さらには，天然ゴムへのグラフト重合およびキレート樹脂としての利用を検討したもので，その内容は緒言と本文と結論から成っている。

緒言では，本研究の背景を述べ，目的と意義を明らかにしている。

第1章では，アクリロイル系アミノ酸の有機溶媒（主としてジオキサン）中におけるラジカル重合を検討している。その結果，重合条件と重合率および極限粘度との関係から，その重合挙動は通常の酸素抑制型ビニルモノマーのそれに類似することを見出している。

第2章では，アクリロイル系アミノ酸の水溶液重合を，主として重合速度のpH依存性について検討を行っている。その結果，アクロイルアミノ酸とメタクリロイルアミノ酸では，重合速度のpH依存性が全く異なることを認め，これがビニル基に置換したα－メチル基の超共役効果に基づくことを明らかにしている。また，重合速度が結合したアミノ酸種ならびに開始剤種により異なるのは，e値の差に起因するものと推論している。さらにジカルボン酸および両性モノマーにおいては，重合挙動がこれまでのモノカルボン酸モノマーとは異なることを認め，イオン反発ならびに静電的相互作用の相違に基づくことを明らかにしている。

第3章では，応用研究として，天然ゴムの改質を目的として，アクリロイル系アミノ酸ならびにそのエステルの天然ゴムへのグラフト重合を各種条件下で検討し，その最適条件を確立するとともに，グラフトポリマーの物性を調べている。その結果，グラフト重合反応は，開始剤，特にモノマー種，さらに

はアミノ酸のメチレン基数およびエステルの炭素数に大きく依存することを明らかにしている。

第4章では，両性基を含むε－アクリロイルリジンより合成したキレート樹脂の各種金属イオン吸着能を検討している。その結果，吸着性は鋭敏なpH依存性を示すこと，さらには，Cu^{2+}とNi^{2+}およびCu^{2+}とHg^{2+}との分離が可能なことを明らかにしている。

結論は，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，汎用樹脂として知られる付加重合型ポリマーの機能材料化に着目して，アミノ酸構造を含む新しいアクリロイル系アミノ酸およびその関連化合物を合成し，水および非水溶液系での重合を種々の条件下で詳細に検討したものである。すなわち，有機溶媒中での重合においては，反応が光や酸素の影響をうけ，その挙動が酸素抑制型であること，また水系においては，重合速度がとくにpHの影響を大きく受け，重合挙動が開始剤やモノマーの性質に依存することなど，重合機構に関して新しい知見を得ている。また，合成した各種モノマーの天然ゴムへのグラフト重合をも行なって，その重合の最適条件を見出すとともに，得られた生成ポリマーの固体および溶液中での性質を調べている。さらに，両性基を持つアミノ酸のポリマーの，キレート樹脂としての応用性を検討し，吸着性の差を利用して金属イオンの分離が可能なことなどを示している。

以上の結果は，とくに高分子合成の面でアミノ酸型の官能基をもつモノマーの重合性に関して数々の知見を与え，また得られた樹脂の新しい応用の道を開いたもので，合成化学的にも工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。