

Title	STUDIES ON INCLUSION POLYMERIZATION IN DEOXYCHOLIC ACID CANALS
Author(s)	宮田, 幹二
Citation	
Issue Date	
Text Version	ETD
URL	http://hdl.handle.net/11094/995
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

氏名・(本籍)	宮 田 幹 二
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 4 4 7 5 号
学位授与の日付	昭和 54 年 2 月 1 日
学位 与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文題目	デオキシコール酸を用いる包接重合
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 教授 櫻井 洸 教授 林 晃一郎

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、一定の三次元空間内で規制された高分子合成とくに重合反応の解明を目的として、天然化合物であるデオキシコール酸を包接格子とする付加重合を研究し、特に格子内での重合反応の特異性についての研究成果を述べたもので、その内容は、緒言と本文 3 章及び結語からなっている。

第 1 章では、デオキシコール酸と種々のモノマーとの包接化合物の生成と重合について述べ、従来注目されていなかったデオキシコール酸が包接重合に非常に有効であることを示している。種々のモノマーの包接化合物が得られたが、特にジエンモノマーから立体特異的な高分子が生成し、デオキシコール酸の形成する格子が重合反応の制御に重要な役割を果すことを明らかにしている。

第 2 章では、モノマー分子をとりこむ際のデオキシコール酸の形成する格子の特性について述べている。デオキシコール酸の包接化合物においては、格子内のモノマー成分が単純な加熱により、容易に置換されることを見出し、この加熱置換法を用いてデオキシコール酸のモノマー包接化合物をつくり、モノマー成分の置換に必要な条件を重合結果から明らかにしている。また、デオキシコール酸の格子がモノマー成分を選択的に取りこむことが明らかになり、直鎖よりも枝分れあるいは環化した化合物の方が包接格子内へ効率よく取りこまれることを見出している。

第 3 章では、デオキシコール酸の形成する格子内での重合反応の制御について述べ、格子の形と大きさによく適合するモノマーすなわち 2, 3 ジメチルブタジエンと 2, 3 ジクロロブタジエンからは、どのような条件においても、1, 4-トランス構造に富む立体規則性の良い高分子が生成することを認めている。一方、少し小さなブタジエンからは、1, 4-トランス成分以外に 1, 2-トランス成分も含む高分子が得られ、モノマーの種類により包接格子内の重合反応の制御に相違点のあることを明らかにしている。

さらに、トランス-2-メチルペンタジエンの重合では不斉誘導がおり、大きな旋光性をもつ光学活性な高分子が生成し、デオキシコール酸が包接不斉重合の研究に最適な化合物である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、一定の規則的構造をもった天然化合物であるデオキシコール酸を包接格子とする付加重合を詳細に研究し、とくに格子内での重合反応の特異性と選択性についての成果を中心に、合成化学の立場から機能性高分子の新しい方向を展開することを目的としたもので、つぎのような知見を得ている。

- 1) デオキシコール酸が重合性の多くのオレフィン類やジエン類化合物を包接し得ることを見出し、生成する包接化合物の安定性や、物理化学的諸性質を明らかにしている。
- 2) 一連の包接化合物が放射線の照射によって重合して容易に高分子を与え、とくにジエン類からは、立体特異性のある高分子が生成し、包接格子が生成高分子の構造や、形態発現に重要な意味をもつことを示している。
- 3) 包接格子の大きさに適合した立体構造をもつ単量体の中で、とくにトランス-2-メチルペンタジエンなどの重合では不斉誘導が行なわれ、大きい旋光性をもつ光学活性高分子の得られることを見出し、デオキシコール酸が不斉重合を行なうために、技術的に最適な化合物であることを結論している。

以上のように、本論文は容易に入手できる天然化合物であるデオキシコール酸の包接格子を用いて、その与える三次元空間による規制下で一定の構造、形態および機能をもつ高分子合成の新しい方法を示したもので、生化学的に興味ある合成技術を従来高分子合成の手法に導入し得た意義は注目すべきものがあり、また、これを工業化学的に展開する上で重要な基礎的知見を与えた点で、基礎、応用両面に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。