

Title	キトサン-ヨウ素錯体の生成と性質に関する研究
Author(s)	滋野, 安広
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/32802
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

氏名・(本籍)	しげ 滋	の 野	やす 安	ひろ 広
学位の種類	工	学	博	士
学位記番号	第	5 2 6 5	号	
学位授与の日付	昭和 56 年 3 月 25 日			
学位授与の要件	工学研究科 石油化学専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当			
学位論文題目	キトサン-ヨウ素錯体の生成と性質に関する研究			
論文審査委員	(主査) 教授	竹本 喜一		
	(副査) 教授	笠井 暢民	教授 林 晃一郎	教授 阿河 利男
	教授	大平 愛信	教授 園田 昇	教授 松田 治和

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、キトサンのヨウ素吸着能及びその吸着機能を解明する事を目的とし、あわせて、キトサンの有効利用という観点から生成したキトサン-ヨウ素錯体の性質について検討を行なったものであり、その内容は緒論と本文 3 章及び結論からなっている。

緒論では本研究の意義、目的及び内容の概要について述べている。

第 1 章では、キトサンのヨウ素吸着能及びその吸着機構について述べている。各種条件下で求められたキトサンによるヨウ素吸着等温線より、キトサンは極性溶媒中で高い吸着能を有する事を明らかにし、特にヨウ化カリウム水溶液中では希薄溶液中においても著しく高い吸着能を有する事を見出している。このキトサンのヨウ素吸着の機構を明らかにするため、吸収スペクトルの研究及びアセチル化キトサン誘導体によるヨウ素吸着実験を行ない、キトサンのヨウ素吸着は、キトサン中のアミノ基とヨウ素分子間での電荷移動錯体形成によるものである事を明らかにしている。また、キトサンは臭素に対しても、電荷移動錯体形成に基づく高い吸着能を有する事を見出している。

第 2 章では、キトサン-ヨウ素錯体の物理化学的性質について述べている。キトサンへのヨウ素の吸着状態及び吸着のキトサンの構造に及ぼす影響を電子顕微鏡による考察により明らかにし、また熱分析の結果よりキトサン-ヨウ素錯体中のヨウ素の熱安定性を示している。さらに、ヨウ素錯体形成に伴うキトサンの微細構造変化については、X 線回折測定よりヨウ素錯体形成は結晶領域においても可能であり、その結果、構造は無定形となる事を見出している。

第 3 章では、放射線照射によるスチレンのグラフト重合によるキトサンの改質及び生成したポリスチレングラフト化キトサンのヨウ素等の吸着剤としての利用の可能性について検討している。キトサ

ンへのスチレンのグラフト重合においては重合系の水の存在が重要な役割を果す事を見出し、生成したキトサングラフト化物は希酸に対する不溶化等種々の改質が可能である事を明らかにしている。ポリスチレングラフト化キトサンの吸着性能は、ヨウ素に関してはキトサンと同程度、臭素に関しては著しく増大する事を見出し、吸着剤として有効である事を明らかにしている。

結論は、本論文の総括で、以上得られた知見をまとめて述べている。

論文の審査結果の要旨

本論文は、工業化学上その有効利用がまたれている、天然高分子化合物キチンを原料として、容易に誘導できるキトサンを合成し、主としてヨウ素との錯体形成能を検討し、その錯体生成機構の解明と、生成物の性質に関する系統的な研究を行なってその成果をまとめたもので、要約するとつぎの通りである。

- (1) 種々の条件で行なったキトサンのヨウ素吸着実験の結果から、キトサンはヨウ素を効果的に吸着すること、またヨウ化カリウム水溶液中ではとくに著しい吸着能を示すことを見出し、電荷移動型の錯体形成という新しい吸着機構を提示している。
- (2) キトサンへのヨウ素の吸着状態を詳細にしらべ、吸着に基づくキトサンの構造およびキトサン-ヨウ素錯体の熱安定性の変化を明らかにしている。また、キトサンの結晶領域がヨウ素との錯体形成によって無定形構造になることも見出ししている。
- (3) キトサンへのスチレンの放射線グラフト重合を研究し、またグラフト化物のヨウ素吸着能についても比較検討して、重合および吸着におよぼす諸因子を明らかにしている。
- (4) ヨウ素のほか臭素の吸着についても検討を行ない、グラフト化したキトサンがいずれのハロゲンに対しても吸着剤として有効であることを認めている。

以上の結果は合成化学、高分子化学上、数々の重要な知見を示し得たばかりでなく、新しい工業化学的応用への道を開いたもので、学術的にも工業的にも寄与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。