



Title	吸着および分離用機能高分子材料の合成と応用に関する研究
Author(s)	于, 燕生
Citation	大阪大学, 1986, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/35460
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）	子	燕	生
学位の種類	工	学	博 士
学位記番号	第	7 4 6 6	号
学位授与の日付	昭和 61 年 10 月 28 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	吸着および分離用機能高分子材料の合成と応用に関する研究		
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 笠井 暢民	教授 大城 芳樹	

論文内容の要旨

本論文は、生体に関する化合物の吸着材および高速液体クロマトグラフィ用樹脂としての機能高分子の合成および応用について検討し、新しい機能高分子の開発および新しい知見を得ることを目的としたもので、その内容は緒言と本文 7 章および結語からなっている。

緒言では、本研究の目的と背景を述べ、その意義を明らかにしている。

第 1 章では、ポリスチレンージビニルベンゼンのビーズを濃硫酸でスルホン化することによる不融化処理を経て、球形の硬質炭化吸着剤を得ている。また、得られた炭化ビーズの物理性質およびクレアチニンおよびトリケトプリンに対する吸着性を調べている。

第 2 章では、ポリスチレンージビニルベンゼルのビーズの炭化および活性化のプロセスについて、濃硫酸で不融化処理および酸素あるいは水蒸気で活性化を検討している。

第 3 章では、サイズの大きいポリ塩化ビニリデンのビーズ合成条件を明らかにしている。それを炭化して直接血液灌流用の球形炭化吸着剤を得ている。

第 4 章では、ポリアクリロニトリルのビーズからサイズの大きい硬質炭素状のビーズの調製について、炭化するときの雰囲気の影響を明らかにしている。また、得られた炭化ビーズのクレアチニン、トリケトプリンおよびビタミン B₁₂ に対する吸着性を調べている。

第 5 章では、それぞれの炭化吸着剤を用いて、プリンおよびピリミジン誘導体、クレアチニン、ビタミン B₁₂ に対する吸着性を調べ、微細な孔径の細孔を主体とする炭化吸着剤の大きい孔径の役割について検討している。炭化吸着剤は微細な孔径ならびに大きい孔径、両者共に吸着性能に関係することを明

らかにしている。

第6章および第7章では、ポリエチレンイミンでコーティングしたシリカゲルにシトシン、グアニンおよびヒポキサチンなどを結合させた高速液体クロマトグラフィ用樹脂を合成し、それを用いてプリンおよびピリミジン誘導体の分離を調べて、HPLC用樹脂として生体関連化合物の分離に利用できることを明らかにしている。

結語は総括であり、本研究で得られた結果と知見を要約して述べている。

論文の審査結果の要旨

本論文は従来用いられてきた吸着および分離用の機能樹脂を新しい分子設計によって改良し、特に生体関連物質の選択吸着性と高分離能を持つ新材料の開発を目的としたものである。主な成果を要約すると、次のとおりである。

- (1) 従来からよく用いられて来たポリスチレンージビニルベンゼン系樹脂を不融化かつ酸素や水蒸気によって活性化することによって、高機能の炭化吸着剤を得、この新しい樹脂が吸着性および分離性に優れたものであることを見いだして、その原因となる基礎的な問題点を明らかにしている。
- (2) ポリ塩化ビニリデンやポリアクリロニトリルなどの樹脂を原料とする、種々の孔径を持ち優れた吸着性を示す新しい材料を合成し、その合成条件や孔径の吸着性におよぼす影響を明らかにしている。
- (3) 以上で得られた高機能樹脂が、クレアチニンやビタミンB₁₂のような生体関連物質を極めて有効に吸着し、血液浄化用樹脂として優れたものであることを示している。
- (4) 核酸塩基を担持した一連の高速液体クロマトグラフィ用の樹脂を合成し、これらがプリン、ピリミジン誘導体の分離に有効かつ選択的であることを示している。

以上の研究結果は、高分子化学および高分子物性の基礎的ならびに生体関連高分子の新しい工業的応用の発展に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。