OUKA
Osaka University Knowledge Archive

Title	ゼオライトビルダーによる粒状洗剤の無りん化に関する研究
Author(s)	奥村, 統
Citation	大阪大学, 1987, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/35497
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。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【71】

氏名・(本籍)	奥村 統(おくむら おさむ)
学位の種類	工学博士
学位記番号	第7566号
学位授与の日付	昭和62年2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	**ゼオライトビルダーによる粒状洗剤の無りん化に関する研究**
論文審査委員	(主査) 教授 小泉 光恵 教授 庄野 利之　教授 艸林 成和　教授 岡原 光男 教授 高椋 節夫　教授 城田 靖彦

論文内容の要旨

本論文は，ゼオライトをビルダーとする無りん洗剤の開発に関して行った研究をまとめたもので，緒言（第1章）および本論（第2章～第6章）から構成されている。

第1章では，無りん洗剤が必要とされるに至った背景を明らかにしている。そして無りん洗剤のもつ課題として洗浄力，さらさらとした使い易さが有りん洗剤と同等であること，環境への負荷が少ないことなどを掲げている。

第2章では，新しい洗剤組成の開発に先立って，洗剤の性能を迅速，簡便，正確に評価する技術を確立したことを述べている。

まず，洗浄力の評価法としては従来から使用されていた種々の人口汚垢布には，多くの欠点があることを明らかにしている。そして実際の着用によって衣類に着く汚れを綿密に調べて，その代替物や混合・塗布方法を検討した結果，選択水の硬度や温度が洗浄力に及ぼす影響を，天然の汚垢と同一傾向で評価できる，新しい組成・製法の人口汚垢布を開発している。

その他，従来は1年間が必要とされていた洗剤の固化の程度を，5日間で再現できる迅速評価法の確立に至る経過も示している。

第3章では，ビルダー用に適したゼオライトの性状を研究している。りん酸塩に替るビルダーとして，多くの物質が開発されているが，著者は環境への負荷が最も少ないA型ゼオライトに着目し，種々のゼオライトを合成してその性能を調べ，ゼオライトの作用を明らかにするとともに，ビルダーとして具備すべき性状を確立している。

第4章では，ゼオライトをビルダーとする無りん洗剤の組成の研究結果を述べている。

有りん洗剤の界面活性剤は主として直鎖アルキルベンゼンスルホネートであったが，このものはりん酸塩と併用されない場合には，洗浄力やさらさら性が著しく劣化した。そこで，洗濯水の硬度が高くても洗浄力がさほど低下せず，しかも吸水性，生分解性が優れたα－オレフィンスルホネートについて検討し，分子構造中の炭素鎖長の分布を制御して，ゼオライトビルダーを併用するのに最適の性状を見出している。

第5章では，洗剤の固化機構と固化性の改良について述べている。

無りん洗剤のさらさら性，固化性を改良するために，まず，洗剤が固化する機構を解析して，温度変化が重要な原因であることを明らかにしている。そして，ビルダー用のA型ゼオライトの一部を転用し，洗剤粒子の表面を被覆することによって，無りん洗剤の固化性を抜本的に改良することに成功している。

第6章では，本論文の結果として，本研究で得られた成果のまとめを行っている。

論文の審査結果の要旨

本論文は，ゼオライトをビルダーとする無りん粒状洗剤の開発に関して行った研究をまとめたもので，主な成果を要約すると次の通りである。

まず，1）洗剤の洗浄力を正確・簡便に評価できる新しい人工汚垢布の開発に成功し，2）その汚垢布を用いて，日本の洗濯条件でりん酸塩が無くても高い洗浄力を発揮できるビルダー用ゼオライトの性状を明らかにし，新しい界面活性剤と組み合わせた無りん洗剤の組成を選定している。さらに，3）洗剤の固化機構を解析し，ビルダー用ゼオライトの一部で洗剤粒子表面を被覆する技術を開発して，無りん洗剤の欠点の一つであった洗剤粒子の固化性に対する制御法も確立している。

以上のごとく，本論文では衣類用の粒状洗剤を無りん化する上での多くの問題点を克服し，日本の洗濯条件に適した高性能の無りん洗剤を実用化に導くとともに，ゼオライトの合成やカルシウムイオンとの反応，水溶性顆粒の固化機構の解明など多くの知見を得たもので，無機材料科学およびその利用技術の分野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。