



Title	新規界面活性物質の合成および利用に関する研究
Author(s)	猪熊, 精一
Citation	大阪大学, 1986, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/35528
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)	いの 猪	くま 熊	せい 精	いち 一
学位の種類	工	学	博	士
学位記番号	第	7407	号	
学位授与の日付	昭和61年7月30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	新規界面活性物質の合成および利用に関する研究			
論文審査委員	(主査)			
	教授 岡原 光男			
	教授 塩川 二郎	教授 野村 正勝	教授 田中 敏夫	
	教授 米山 宏	教授 永井 利一		

論文内容の要旨

本論文は、高機能性界面活性物質の開発を目的とした、アミンイミドもしくはクラウンエーテル環を親水部とする新規長鎖アルキル同族体の合成と、それらの諸機能に及ぼす構造効果に関する研究をまとめたものであり、序論、本論7章、及び総括からなっている。

序論では、アミンイミド及びクラウンエーテルに関する研究の経緯及び本研究の目的と意義を述べている。

第1章では、多種の新規アミンイミド類がSlagelの方法を利用して、中程度の収率で合成できることを示している。

第2章では、四級窒素と陰性窒素が炭素原子を介して結合するピリジニオ＝2-アシルアミド同族体の合成と、これらがアミンイミド類似の構造ではあるが、双性イオン構造をとりうることを述べている。

第3章では、アミンイミド類及びピリジニオ＝2-アシルアミド類の化学構造と界面化学的性質の関係を検討するとともに、これらが相間移動触媒能を有することを初めて明らかにしている。

第4章では、チアクラウンエーテル類の簡便かつ高収率な合成法について述べている。

第5章では、アルキルクラウンエーテルの適当な部位にアミンイミド基を組み込むことにより、その相間移動触媒活性を保持しつつ、親水性の向上がもたらされることを明らかにしている。

第6章では、ヒドロキシル基を2個有する多官能性アルキルクラウンエーテルの合成と、これらが高い親水性を示し、なおかつ、二液相間反応において高い触媒活性及び高度のイオン選択性を示すことを確認している。さらに、これらのクラウンエーテルから誘導されたラリアートエーテルの中に、他に類をみない程高い相間移動触媒活性を有するものが見出されたことを明らかにしている。また、カルボキシル基を有するラリアートエーテルによるアルカリ金属イオンの輸送及び抽出において、側鎖のオキシ

エチレン単位の増減が、その際のイオン選択性に顕著な影響を与えることを確認している。

第7章では、入手の容易な長鎖脂肪酸とクラウンエーテルを協同担体とするアルカリ金属イオンの輸送系を開発し、これが高能率的かつ高選択的なものであることを明らかにしている。

総括では、第1章から第7章までの結果をまとめて述べている。

論文の審査結果の要旨

ファインケミカルズとして重要な界面活性剤は、近年その用途の多様化に伴ない、分解性、反応性等複合的な機能をもつことが望まれている。

本研究は、単に界面物性のみならずカチオンとの錯形成、加熱によるイソシアナート生成といった付加的な機能をもつ新しい型の界面活性化合物の合成と応用を企図して行われたもので、得られた主な成果は次のとおりである。

- (1) 非イオン活性剤として挙動する新しい長鎖アミンイミド及びビスアミンイミド類を多数合成し、その構造、物性を解明するとともに、界面化学的性質と構造との関係について詳細に検討し、この種の界面活性物質の特徴を明らかにしている。
- (2) アミンイミドと類似の分子内双性イオン構造をとりうる1-アルキルピリジニオ=2-アシルアミドなどいくつかの両親媒性化合物を合成し、化学構造と界面諸物性ならびに相間移動触媒能との関連を明らかにしている。
- (3) クラウン環を親水基とする、カチオンとの選択的錯形成能をもつ新しい界面活性化合物を合成し、界面物性を明らかにするとともに、アルキルクラウンエーテル類の種々の部位にアミンイミド基をもつものが、高い相間移動触媒能を示すことを認めている。
- (4) ヒドロキシル基を有するアルキルクラウンエーテルから誘導されるラリアートエーテル類のうち側鎖末端にカルボキシル基をもつものは、アルカリ金属カチオンの輸送、抽出に効果的であることを認め、この結果に基づき長鎖脂肪酸とクラウンエーテルを協同担体とする高能率、高選択性の新しいカチオン輸送系を開発している。

以上の成果は、界面活性剤の合成ならびに分子設計上重要な知見を与えたもので、有機合成化学、有機工業化学ならびに界面化学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。