



安価で高機能なシリコン硬化用「鉄触媒」の開発

～高価な白金触媒からの代替と、ヘテロ原子を含む有機ケイ素部材の製造を可能に～

Development of Iron Catalyst for Silicone Curing

北里大学、東京化成工業（株）

研究開発の概要

○研究背景と課題

白金触媒によるシリコン材料の硬化技術は、剥離コーティング剤やシリコンゴム等の製造に広く利用されています。しかし、白金触媒は硬化後の材料中に分散してしまい、製品との分離が難しいため、ほとんどが回収・再利用されていません。また白金触媒は、ヘテロ原子（窒素、硫黄、リン等）を含む成分と反応して働きが弱まる「被毒」という現象が起こりやすく、これらの元素を含む添加剤や官能基を材料に加えることができないという課題があります。

○研究開発内容および成果

今回、北里大学では白金触媒に匹敵する高活性シリコン硬化用鉄触媒を開発し、東京化成工業株式会社と共同で鉄触媒の製品化を実現しました。この触媒の高い活性を活かし、触媒濃度を1ppmまで低減することで、白金触媒で製造した場合と同等の無色硬化シリコン材料が得られました。また、種々のヘテロ原子が含まれている材料でも問題なく硬化が進行することを確認しました。

○今後の展望

今後は共同研究を通じて実際の製品用途に対する利用検証を進め、硬化技術の実用化を進めていきます。高価で希少な白金から安価な鉄への代替により、有機ケイ素産業の地政学的リスク・部材製造コストが低減でき、国際競争力の強化につながります。また、既存の白金触媒では製造が困難であったヘテロ原子を含有する有機ケイ素部材の製造が可能となり、新市場の開拓も期待されます。

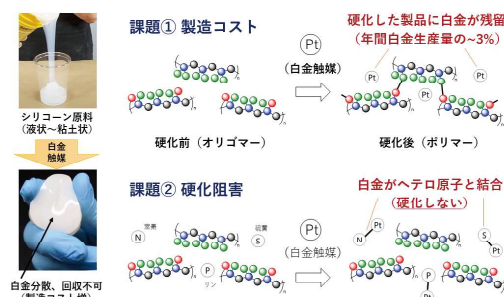


図1. 技術背景：白金触媒によるシリコン硬化技術の課題

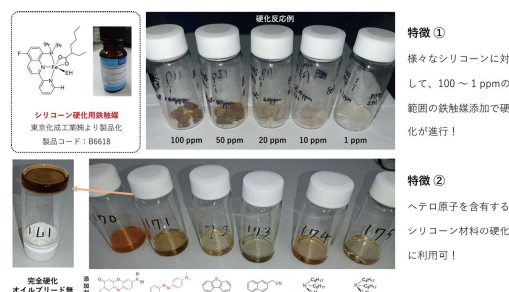


図2. 研究開発内容および成果

来場者へ向けて

現在白金触媒によるシリコンの硬化をご利用されている企業様で、製造コストあるいはシリコン材料の硬化不良（硬化阻害）に関してお悩みがあれば、ご利用をご検討ください。ご使用のシリコン製品の硬化に適した鉄触媒の改良、共同研究の実施についても、ご遠慮なくご相談ください。

関連サイト紹介

○神谷グループ

https://www.kitasato-u.ac.jp/sci/resea/kagaku/HP_kochiku/KamitaniG_HP/index.html

○東京化成工業株式会社

<https://www.tcichemicals.com/JP/ja/>



NEDOプロジェクト名

有機ケイ素機能性化学品製造プロセス技術開発 官民による若手研究者発掘支援事業／共同研究フェーズ

お問い合わせ先

北里大学 理学部 神谷昌宏 kamitani@kitasato-u.ac.jp
東京化成工業（株） 製品マーケット戦略部 野村光城 mitsushiro.nomura@tcichemicals.com