

ポリエステルのアップサイクルにも貢献！ 有機ケイ素化合物の新しい製造方法

【キーワード】 アルキルシラン、不均一系触媒、金ナノ粒子、触媒

12 つくる責任
つかう責任



14 海の豊かさ
を守ろう



どんな発明？

有機ケイ素化合物は、化成品原料やシランカップリング剤などで利用されています。石油由来のアルケンを原料とする合成方法が主流の中、バイオマスのアルコールを原料とした合成方法なども開発されていますが、合成途中の生成物や試薬の構造が不安定であることが多く、工業的な活用には課題があります。

本発明は、C-O結合を有する幅広い化合物と、安定した構造を持つジシランから有機ケイ素化合物を合成することができる技術です。ポイントは、セラミック担体に金ナノ粒子をのせた「担持金ナノ粒子触媒」。この触媒は固体触媒のため安定性が高く、回収が容易で再利用でき、環境負荷が低いという特徴もあります。

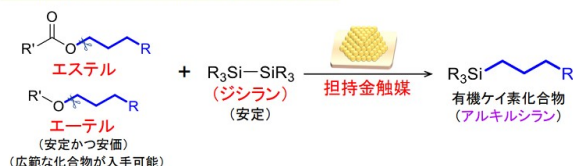


こんなことに使える！

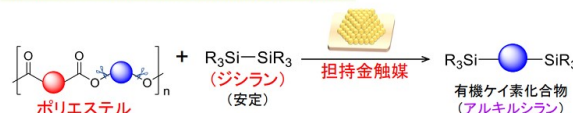
この技術を用いると、バイオマスのアルコールに含まれているC-O結合を、直接C-Si結合に変えることができます。構造が安定した化合物のみで合成が進むため、従来法の課題を解決できる可能性があります。

また、ポリエステルに含まれるC-O結合も、この技術を使ってC-Si結合に変えることが可能です。従来法では再びポリエステルに戻す「水平リサイクル」となりますが、本技術を用いれば、ポリエステルからポリエステル以外の化成品を生み出すことも可能となります。

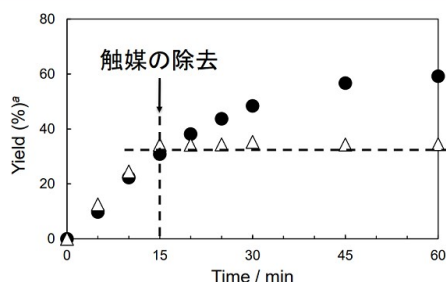
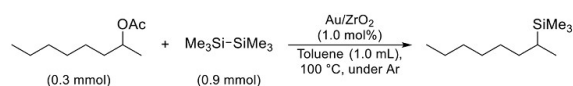
① 有機ケイ素化合物合成法の発明



② ポリエステル直接資源化技術の発明



▲本発明の概要



▲図上段の反応開始から15分経過後に触媒を除去すると、その後の反応は止まる。生成物に金属が混入せず、環境への負荷が低い合成といえる。



こんな研究室です！

宍戸研究室は、触媒作用の分子論的理解に立脚した分子レベル・ナノレベルでの触媒の設計に基づく「環境保全・浄化に有効なシステム」「高効率な分子変換プロセス」の構築を目指しています。「触媒」をキーマテリアルとする環境に調和した化学により「環境・エネルギー・資源」の課題に取り組んでいます。



発明者：三浦 大樹、宍戸 哲也 他
(東京都立大学 都市環境学部)
出願番号：特願2022-031606
発明の名称：化合物及びその製造方法
関連情報：<https://doi.org/10.1021/jacs.2c12311>

問合せ先：東京都立大学法人
産学公連携センター
E-mail：ragroup@jmj.tmu.ac.jp
TEL：042-677-2829

