



**Title:** Alkoxyhydrosilane-facilitated cross-etherification reaction of secondary benzyl alcohol with aliphatic alcohol: synthesis of unsymmetrical dialkyl ethers

(アルコキシヒドロシランを反応メデイエータとした第2級ベンジルアルコールと脂肪族アルコールによる非対称アルキルエーテルの合成法の開発)

**Authors:** Toru Hashimoto, Yakumo Matsunaga, Yuki Okamura, Sosuke Takao, Makoto Hojo

(橋本 徹(山陽小野田市立山口東京理科大、現 東京工科大 工学部 助教)、松永八雲 (山陽小野田市立山口東京理科大 学生)、岡村優希 (山陽小野田市立山口東京理科大 学生)、高尾壮介 (山陽小野田市立山口東京理科大 学生)、北條 信 (山陽小野田市立山口東京理科大 教授) )

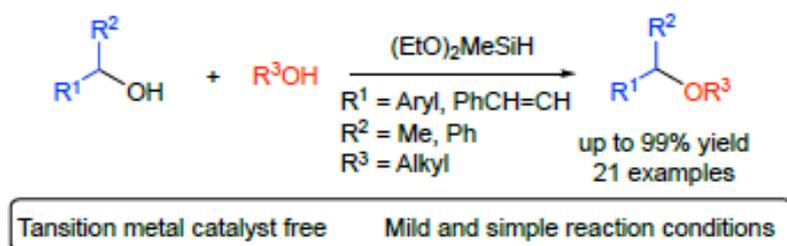
**Journal:** RSC Advances, 2024, 14, 31467–31470.

**掲載年月:** 2024年10月

**研究概要:** 天然に豊富に存在する有機ケイ素化合物を反応剤として用いることで、異なる2種類のアルコールから非対称なアルキルエーテルが合成できることを明らかにしました。

**研究背景:** 有機ケイ素化合物はクラーク数で酸素に次いで2番目を占める元素であることから、有機ケイ素化合物を触媒・反応剤として利用した分子変換反応の開発は、持続可能な社会の実現に対して極めて重要な課題です。我々はこれまでに、弱いルイス酸性を有する有機ケイ素化合物を活用することでエポキシドの開環反応が進行し、反応系中で発生するカルボカチオンにアルコールが反応することでβ-アルコキシアルコールが効率よく合成できることを報告しています。本研究では、有機ケイ素化合物のルイス酸性を活用した非対称アルキルエーテルの合成反応の開発に取り組みました。

**研究成果:** アルコキシヒドロシラン、とくにジエトキシメチルシランが、第2級ベンジルアルコールと第1級アルコールとの形式的な脱水縮合反応に有効であり、非対称なアルキルエーテルを高収率で与えることを明らかにしました。反応機構研究から、カルボカチオン中間体が発生し反応が進行していることもわかりました。



**社会的・学術的なポイント:** 中性の有機ケイ素化合物のルイス酸性を利用した分子変換反応を達成した点が学術的に重要なポイントです。将来的に希少金属触媒反応の代替反応としての利用が期待されます。

#### 用語解説:

**アルコキシヒドロシラン:** ケイ素-酸素結合とケイ素-水素結合をもつ有機ケイ素化合物の総称。

**ベンジルアルコール:** ベンジル基 (PhCH<sub>2</sub>-) にヒドロキシ基 (OH) が結合したアルコールをベンジルアルコール (PhCH<sub>2</sub>-OH) という。特に、ベンジル基 CH<sub>2</sub> の1つの水素の代わりに有機基を有するベンジルアルコールを第2級ベンジルアルコールという。

**カルボカチオン中間体:** 正の電荷をもつ不安定化学種。本研究では第2級ベンジルアルコールから水酸基 (OH-) が脱離することで発生する。

**アルキルエーテル:** R-O-R' (R, R' はアルキル基、アリール基などの有機基) の形で表される化合物をエーテルという。特に R と R' がアルキル基のものをアルキルエーテルという。