

2015年6月3日

バイオマス分解によるバイオポリマー原料の開発に成功

研究成果のポイント

- ・工業化が容易な固体触媒を用いたソルビトール脱水によるイソソルビド合成に成功
- ・非可食バイオマスであるセルロースからのバイオポリマー合成の進展に期待

研究成果の概要

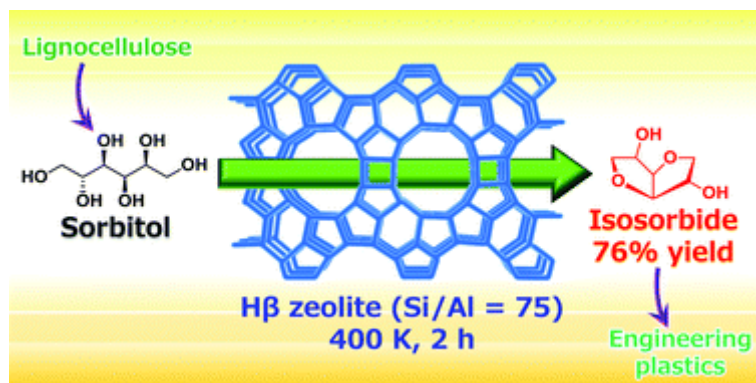
北海道大学触媒化学研究センターの福岡淳教授、小林広和助教らのグループは、工業プロセス化が容易な固体触媒を用いて、セルロースの分解で得られるソルビトールからバイオポリマー原料であるイソソルビドの高収率合成に成功しました。触媒はベータ型のゼオライトであり、ゼオライト細孔内の疎水的な固体酸が活性点となります。

論文発表の概要

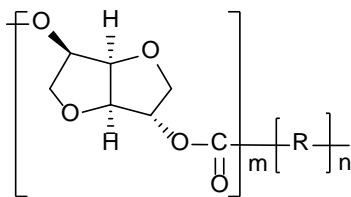
研究論文名 : Dehydration of sorbitol to isosorbide over H-beta zeolites with high Si/Al ratios
著者 : 小林広和、横山春香、フォンボウ、福岡 淳
公表雑誌 : Green Chemistry (英国化学会), 17, 2732-2735 (2015).
公表日 : 日本時間 2015年5月15日 (現地時間、同日)

研究成果の概要

持続可能な社会の実現のためには温室効果ガスの削減が必要です。バイオマスは石油、石炭、天然ガスなどの化石資源とは異なり光合成を介して再生可能であるので、バイオマスを有効利用できれば温室効果ガスの削減に寄与すると考えられています。バイオマスとしては、食糧との競合が起らず資源量の多いリグノセルロースが、とりわけ主成分であるセルロースが分解困難であり、世界各地で活発に研究されています。当研究室では、世界に先駆けて 2006 年に固体触媒を用いたセルロース分解によるソルビトールの合成を報告しましたが、このたびベータ型のゼオライトを触媒として、ソルビトールの脱水反応（下式）によりイソソルビドが最高 76%収率で得られることを見出しました。触媒は再使用可能です。



イソソルビドは透明性・光学特性に優れたポリカーボネート（下図）や、薬の原料として使われている有用化学品です。



現在、ソルビトールは食用となるデンプンから作られています。また、イソソルビドへの脱水反応の触媒としては硫酸が使われており、反応後に中和して廃棄する必要があります。今回の研究により、固体触媒を用いて非食用のセルロースからイソソルビドを合成するルートが開拓されたため、バイオマスをバイオポリマー原料として利用する工業プロセス化に道を開いたこととなります。

お問い合わせ先

所属・職・氏名：北海道大学触媒化学研究センター 教授 福岡 淳

TEL：011-706-9140 FAX：011-706-9139 E-mail：fukuoka@cat.hokudai.ac.jp

ホームページ：<http://www.cat.hokudai.ac.jp/fukuoka/>