



多糖類からの有用物質生成のNMRその場観測

[キーワード: 糖類, その場観察NMR法, 5-HMF]

准教授 吉田 健

<図表>

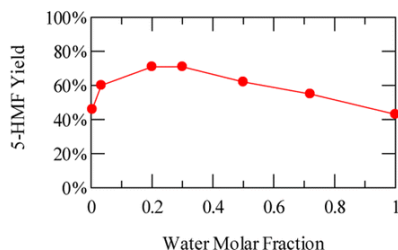
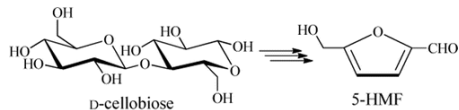


図1. DMSO/水混合溶媒中におけるセロビオースの分解反応と5-HMFの収率。

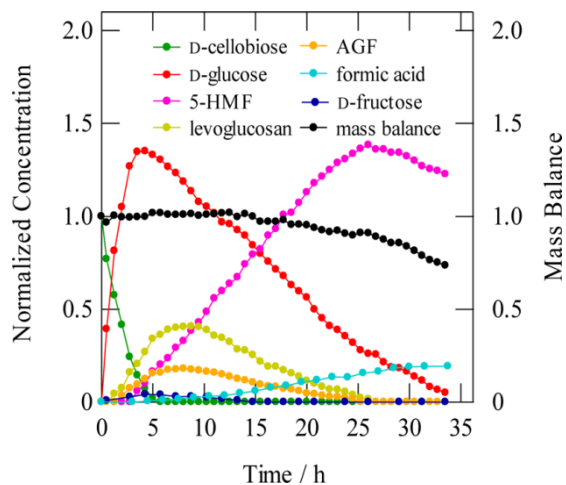


図2. その場観察¹³C NMR法によって得られたセロビオース分解の反応の生成物および反応物の経時変化。

内容:

多糖類は再生可能バイオ資源として注目を集めている。我々は最近、溶液NMRによるその場観察法を駆使し、セルロースと同じ構造を持つ二糖であるセロビオースから、5-ヒドロキシメチル-2-フルアルデヒド(5-HMF)を5-HMFを短時間・高収率で得ることに成功した(H. Kimura et al., J. Phys. Chem. A, 117, 10987 (2013); 図1)。5-HMFはバイオ燃料やポリマー原料として極めて広い用途があるものの、安価な合成法が確立していないため、高付加価値の化合物である。

糖類の分解反応においては、異性体、互変異体、反応前駆体が生成するため、反応物を捉えるには溶液NMR法が事実上唯一の手法である。我々は、その場観察¹³C NMR法を用いる。¹³C化学シフトは結合環境に敏感であるため、異性体や複数の生成物が混在する複雑な系において、化学種の区別・同定を可能にする。立体構造にも敏感に応答するので、オリゴ糖のグルコースユニットの区別も可能である。その場観察法により、生成する化学種を漏れなく正確に捉え、物質収支を確認しながら、定量的な速度論解析を実現する。図2に示したような質と量の両方に優れたデータが一度に入手でき、反応の最適条件、物理化学的見地からの速度論的解析の開拓が可能である。

分野: 物理化学

専門: 溶液物理化学

E-mail: yoshida.ken@tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-7669

Fax: 088-655-7025

HP: <http://www.chem.tokushima-u.ac.jp/B2/>

