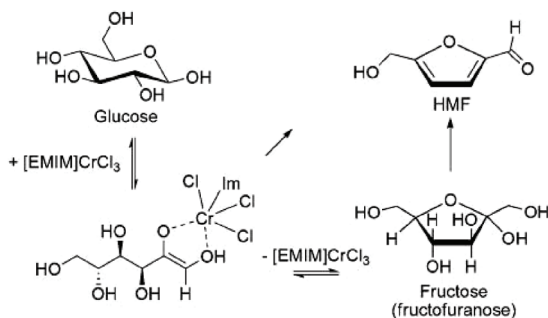


糖質からのフラン化合物合成触媒

金属塩化物を用いた糖からの 5-ヒドロキシメチルフルフラール合成

米国パシフィック・ノースウェスト国立研究所の Zhao らは、1-エチル-3-メチルイミダゾリウムクロライド([EMIM]Cl)溶媒中において、CrCl₂がグルコースからの HMF 合成の触媒として極めて有効であることを報告した。

0.5wt%の CrCl₂を溶媒中に加えることで、[EMIM]⁺CrCl₃⁻が形成され CrCl₃⁻が反応に強く関与している。本溶媒中で CrCl₂を触媒に用いることにより、グルコースの転化率は 90%と非常に高く、HMF の収率は 70%程度である。他の金属塩化物についても検討しているが(計 12 種類)、収率は 20%以下と小さく CrCl₂のみが本反応に効率よく作用している。



(Nature 2007, 447, 982)

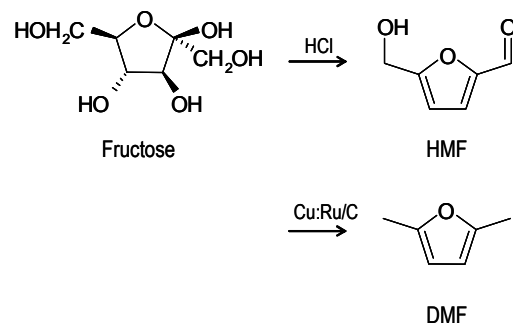
バイオマス由来糖質からの液体燃料用ジメチルフランの生成

米国ウィスコンシン大学マディソン校の

Román-Leshkov らは、直接バイオマスから、あるいはグルコースの異性化によって得られる糖であるフルクトースから 2,5-ジメチルフランを生成する方法について報告した。

本合成プロセスでは、①フルクトース→5-ヒドロキシメチルフルフラール(HMF)、②HMF→2,5-ジメチルフラン(DMF)の 2 段階触媒反応から合成される。1 段階目では酸触媒として HCl を使い、生成した HMF が水溶液の相から有機相へ連続的に引き抜かれる 2 相反応器を用いており、反応相に NaCl を加える点がポイントとなっている。2 段階目では、カーボンに銅とルテニウムを担持した触媒を用いて反応を行っており、71%の収率で DMF が得られている。

Román-Leshkov らは、このプロセスからバイオマス資源を輸送用途に適した液体燃料に転換する道筋がつけられ、石油依存度の低下に貢献できるかもしれないとしている。



(Science 2007, 316, 1597)

文責：増田隆夫 (北大)