

## PEM 型リアクター中における置換シクロヘキサノン類のジアステレオ選択的電解水素化反応

(横国大院理工) ○清水 勇吾・深澤 篤・信田 尚毅・跡部 真人

Diastereoselective Electrocatalytic Hydrogenation of Substituted Cyclohexanones in a PEM Reactor (*Graduate School of Engineering Science, Yokohama National University*) ○Yugo Shimizu, Atsushi Fukazawa, Naoki Shida, Mahito Atobe

Hydrogenated products of cyclic ketones are industrially important intermediates. However, most reactions for the hydrogenation of cyclic ketones require a catalyst and product separation process, which may have a significant impact on the environment. Under these backgrounds, we have focused on a PEM (Proton-Exchange Membrane) reactor, which is generally applied to a polymer electrolyte fuel cell, to develop a mild and clean method for organic synthesis.

In this work, the diastereoselective electrocatalytic hydrogenation of mono-substituted cyclohexanones was carried out using a PEM reactor. Especially, we examined influence of current density and electrocatalysts on the diastereoselective electrocatalytic hydrogenation. As a result, high *cis* or *trans* selectivity were achieved in this demonstration.

**Keywords :** *Electroorganic synthesis; PEM reactor; Electrocatalytic hydrogenation; Diastereoselective reaction; Cyclic ketones*

我々は環境に低負荷な反応プロセスの構築を目指し、固体高分子形燃料電池に採用されているPEM型リアクターを転用して有機電解反応を行っている。環状ケトンの水素化体である環状アルコールは工業的に有用な中間体であり、水素化体の立体配置が重要となる。そこで本研究では、PEM型リアクターを用いて一置換シクロヘキサノン類の電解水

素化を実施し、高選択的に片方のジアステレオマーを得ることを目的とした (Fig. 1)。電流密度とカソード電極触媒の検討を行い、環状アルコールのジアステレオ選択性への影響を精査した。4-*tert*-Butylcyclohexanone を基質として選定し、Rh 触媒を用いて電解水素化を行った結果、高電流効率 (93%)、および、高シス体選択率 (94%) で 4-*tert*-butylcyclohexanol を得た。また、ジアステレオ選択性を損なうことなく、グラムスケール電解 (5 g) が実施可能であることも明らかにした。

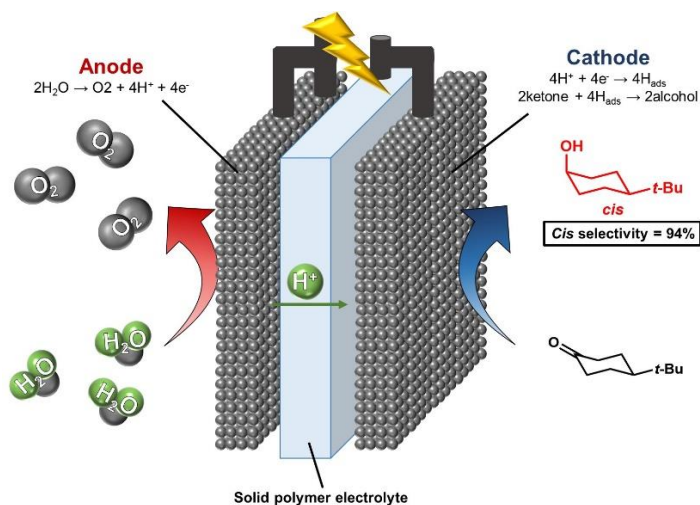


Figure 1. Schematic image of a PEM reactor.