
ENEOS Technical Review 第58巻 第1号

主要論文要旨

特別寄稿 1 水素貯蔵プロセス高性能化を目指した非定常操作による脱水素反応の検討 東京農工大学大学院 工学研究院 応用化学部門 准教授・桜井 誠

本研究では、2-プロパノールの脱水素反応プロセスにマイクロリアクターを用いた温度周期操作を導入して反応性向上の可能性を検討した。その結果、温度周期操作により定常操作と比較して反応性が向上することを見出した。また、固体触媒反応における触媒面への吸着、脱着の過程を解析し、吸着、脱着速度に関するパラメータを得、それらをもとに温度周期操作についてのシミュレーションモデルを構築した。そして、シミュレーションにより、温度周期操作について実験結果と定性的に一致する結果を得た。

特別寄稿 2 非白金系分子触媒による触媒的水素酸化反応の開発 東京大学 大学院工学系研究科 総合研究機構 准教授・西林 仁昭 東京大学 大学院工学系研究科 総合研究機構 特任研究員・結城 雅弘

白金に代わる燃料電池アノード触媒の候補の1つとして、分子触媒が近年になり注目されつつある。我々は、頑強かつ高い水素酸化触媒能を有する分子触媒である硫黄架橋二核ルテニウム触媒の開発に成功すると共に、化学的量子論反応や理論計算等に基づき詳細な反応機構を解明することにも成功した。既存の分子触媒とは対照的に、我々の触媒は燃料電池のアノード触媒として良好に機能することを明らかにした。

報 文 1 分離膜を用いたCO₂分離型水素精製装置の開発 中央技術研究所 先端領域研究所 新規プロセスグループ・玉井 七奈

CO₂分離回収型FCV用高純度水素製造プロセスである「ハイブリッド分離膜型水素精製装置」を開発した。本装置は水素分離膜とCO₂分離膜を組合せることにより、水素製造時に副生するCO₂を分離回収しつつ、高純度水素を高い回収率で精製することで、高効率で水素製造できる。それぞれの膜モジュールをスケールアップし、ハイブリッド分離膜としてパイロット評価を行い、目標性能の達成および製造効率で従来技術に対する優位性を確認した。

報 文 2 固体高分子形燃料電池用シリカ被覆電極触媒の開発 中央技術研究所 水素基盤研究所 水素基盤研究グループ・藤井 啓太郎

固体高分子形燃料電池用非白金カソード触媒の耐久性面の課題解決のため、触媒金属粒子を厚さ数nmの多孔性シリカ層で被覆するシリカ被覆電極触媒技術を開発した。本技術をパラジウム触媒に適用した結果、性能を犠牲にすることなく耐久性を劇的に改善することができた。原理検証の結果、本技術は、触媒金属粒子近傍の雰囲気や性能にとって好適に制御できるもので、様々な電気化学デバイスで有用性が期待できることが示された。

紹介 1 特殊芳香族溶剤 SAS (スーパー・アロマティック・ソルベント)

機能化学品カンパニー ENB・SAS事業ユニット ENB・SAS技術グループ・森北 孝志
機能化学品カンパニー 研究ユニット 原料合成グループ・亀山 敦史

コンデンサ用の電気絶縁油や熱媒油として各種グレードをそろえた当社特殊芳香族溶剤 SAS (スーパー・アロマティック・ソルベント) について、製造を担う米国拠点である JX-NCTi の紹介とともに、その製品、特に電気絶縁油とその評価技術を中心に解説する。PCB 代替として国内でスタートした事業を、米国での世界最高性能グレードの製造、そして世界中への販売に発展させた当社の技術について紹介する。

解説 1 石油製品試験方法規格の整備について

中央技術研究所 ソリューションセンター 試験分析グループ・中野 幸弘

石油製品の密度、引火点、動粘度等の一般性状を測定する試験方法規格として広く利用されている JIS (日本工業規格) について、石油試験に関する JIS の意義、種類および規格の作成方法について説明する。また、国際標準化政策に基づく JIS の対応国際規格である ISO 規格の概要および近年、石油製品の輸出、海外事業展開等を背景に注目されている外国規格の運用とその課題について記述する。
