

---



---

# ENEOS Technical Review 第56巻 第2号

## 主要論文要旨

---



---

### 特別寄稿 1 界面プロトン伝導性ナノ粒子と吸水多孔質電解質水電解

九州大学 カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 教授・松本 広重

再生可能エネルギー由来の電気エネルギーを水素に変換する手法として将来重要な役割を果たすと考えられる「水電解」に関し、界面プロトン伝導性の「硫酸修飾ナノチタニア」およびこれを電解質として用いた「吸水多孔質電解質水電解 (Water-absorbing porous electrolyte water electrolysis)」を紹介する。これまでの水電解の手法と異なり、粉体の電解質に水を吸収させた形でアノード室とカソード室を分離する電解質として用いる。電解質と電極の性質および水電解の手法としての特徴について述べる。

### 特別寄稿 2 CO<sub>2</sub>地中貯留のための岩石/地層水/CO<sub>2</sub>相互作用に関連した収着, 膨潤, ならびに浸透特性に関する基礎的研究

東北大学大学院環境科学研究科 助教 博士 (工学) ・須藤 祐子  
 東北大学大学院環境科学研究科 博士前期課程学生 ・遠藤 香  
 東北大学大学院環境科学研究科 博士前期課程学生 ・劉 弘揚  
 産業技術総合研究所地圏資源環境研究部門  
 CO<sub>2</sub>地中貯留研究グループ 研究員 博士 (学術) ・藤井 孝志  
 九州大学大学院工学研究院地球システム工学部門 教授 工学博士・佐々木 久郎  
 東北大学大学院工学研究科  
 附属エネルギー安全科学国際研究センター 教授 工学博士 ・橋田 俊之

地下 800m 以深の帯水層は CO<sub>2</sub> 超臨界条件を満足する確率が高く、これらの帯水層を CO<sub>2</sub> 地中貯留対象とする場合、坑井から圧入された超臨界 CO<sub>2</sub> が孔隙水を掃攻することで貯留領域が拡大される。本研究では、CO<sub>2</sub> 注入に伴う帯水層の物理的応答に着目し、岩石/水/CO<sub>2</sub> 間の相互作用の理解に基づく貯留ポテンシャル評価方法および注入条件の設定方法の確立を目的とした展開を行った。

### 報 文 1 金属酸化物の還元速度解析

鹿島石油(株) 鹿島製油所 計画グループ・永易 圭行  
(前 JX日鉱日石エネルギー(株) 中央技術研究所 燃料研究所 CRI・触媒グループ)

金属触媒の水素還元において、“還元度”と“分散度”を速度解析し、温度と時間の関数で表現した。また、これらを用いることで水素還元における触媒活性点の数を定量化し、各還元条件を入力するだけで、触媒の反応性を予測するシミュレータを開発することができた。さらに、速度解析で得られた知見から、低温で還元できる高活性な触媒を開発したので報告する。

### 報 文 2 マイクロエマルジョン洗浄剤の開発

中央技術研究所 潤滑油研究所 機械・加工・基油グループ・青柳 功  
(前 中央技術研究所 化学研究所 化学品プロセスグループ)

不水溶性加工油から水溶性加工油までの様々な汚れが付着した部品の洗浄では、従来の代替洗浄剤は、洗浄力、乾燥性、安全性、経済性、有害性等の要求項目を全て満たすことができていない。そこで、各種部品に付着した様々な汚れを洗浄して除去することができるマイクロエマルジョン洗浄剤 NS クリーン M タイプを開発した。NS クリーン M タイプの代表的な物性、関係法令、溶解性、洗浄性、材料影響、および、洗浄システムを紹介する。

### 報 文 3 長寿命省燃費ディーゼルエンジン油「ディーゼルグランドDX 0W-40」の開発

中央技術研究所 潤滑油研究所 エンジン油グループ・吉田 悟

高粘度指数基油 WBASE および新規添加剤技術の配合により、燃料希釈の多い車両にも対応した、省燃費性、長寿命性に優れたディーゼルエンジン油「ディーゼルグランド DX 0W-40」を開発、市場投入するに至った。本油は JASO DH-2 性能に加え、実車試験で、当社 10W-30 対比で 1% の燃費改善効果と、2 倍の長寿命性能を発揮した。