

---

---

# ENEOS Technical Review 第57巻 第2号

## 主要論文要旨

---

---

### 特別寄稿 1 水素合成分解酵素・ヒドロゲナーゼの構造化学的研究応用利用をめざした構造機能相関の解明

兵庫県立大学 大学院生命理学研究科 教授・樋口 芳樹

微生物がもつ金属酵素・ヒドロゲナーゼは、水素分子の分解・合成反応を高効率で触媒する。本酵素の構造化学的な研究の結果、その巧妙な触媒反応の分子機構が明らかになり、バイオ電極の構築による水素エネルギー利用のための道が拓けてきた。本章では、[NiFe]ヒドロゲナーゼに焦点を当て、その構造・機能・酸素耐性機構および今後の応用利用の展開について紹介する。

### 特別寄稿 2 有機ハイドライドからの省エネ型水素分離システム構築に向けた高性能分子ふるいカーボン膜の開発

国立研究開発法人 産業技術総合研究所  
化学プロセス研究部門 膜分離プロセスグループ 主任研究員 ・吉宗 美紀

本研究では、有機ハイドライドからのFCV用高純度水素を分離する新規水素分離膜として、分子ふるいカーボン膜の適用を検討した。焼成温度により細孔構造を制御したカーボン膜を用いて、水素/トルエン混合ガス分離試験を行った結果、高選択性カーボン膜では、500時間の長期試験においても透過側のトルエンは検出限界以下であり、安定な水素透過速度が得られた。膜分離システム計算の結果、一般的な吸着法と比較して、高選択性カーボン膜を用いた膜分離法を採用することにより、水素分離にかかる消費エネルギーを約70%削減可能であることが示された。

### 報 文 1 ゼロ・ゼロ複屈折ポリマーの開発

中央技術研究所 先端領域研究所 高機能素材グループ・松尾 彰

平成22年度から24年度にかけて、内閣府最先端研究開発支援プログラムに参画して開発を行った特殊光学ポリマー「ゼロ・ゼロ複屈折ポリマー」について紹介する。配向複屈折および光弾性複屈折が共にゼロに近い超低複屈折材料であり、液晶ディスプレイの高画質化に寄与すると期待される新素材である。

### 報 文 2 オレフィン分の層流燃焼速度における当量比依存性・圧力依存性に関する研究

中央技術研究所 燃料研究所 燃料技術グループ・小島 健  
大分大学 工学部 機械・エネルギーシステム工学科 教授・田上 公俊  
大分大学 工学部 機械・エネルギーシステム工学科 准教授・橋本 淳  
茨城大学 工学部 機械工学科 准教授・田中 光太郎

近年の石油製品の需要構造変化に伴い、ガソリン中のオレフィン分が増加傾向にあると考えられる。オレフィン分として2-ペンテンを用い、基礎的な燃焼特性の一つである層流燃焼速度について測定を行った。オクタン価測定の標準としても用いられるn-ヘプタン、イソオクタンと比較し、実用域(当量比1付近)で高い層流燃焼速度を示すことが分かった。反応モデルからは、分解の初期過程で低炭素数の物質が生成することが影響している可能性が示された。

---

---

---

---

---

---

報 文 3 省エネ・万能極圧グリースの開発

中央技術研究所 潤滑油研究所 グリース・冷凍機油グループ・菖蒲 祐輔

本報では、グリースの基油・添加剤への潤滑油の省エネ化技術の応用、および増ちょう剤を変えることによる消費電力削減の効果と推定メカニズムを報告する。さらに、上記技術を駆使した開発品の性能を、省エネ性・極圧性・温度上昇・寿命・張り付き性の面から既存の市販グリースと比較し、開発品の省エネ性や省資源化への可能性を紹介する。

---

報 文 4 新潟運転訓練プラントの紹介

製造部 操業管理グループ・西岡 啓二

製造部 操業管理グループ・林 孝通

新潟運転訓練プラントは、実プラントと訓練シミュレータの同期制御プログラムにより、あたかも実装置を運転している感覚で、ボード担当とフィールド担当の連携訓練を行い、運転開始・停止はもちろん種々のトラブル対応訓練が可能な新しいタイプの教育システムである。

2009年以降、当社若手運転員の早期育成のみならず海外の運転員を対象にしたプログラム等で実績を重ね、実務に直結した訓練として高い評価を得ている。

---