
ENEOS Technical Review 第52巻 第1号

主要論文要旨

特別寄稿 1 高水素選択透過性シリカ膜を用いた有機ハイドライド脱水素反応用メンブレンリアクターの開発
東京大学 大学院工学系研究科 助教・赤松 憲樹
工学院大学 工学部 教授・中尾 真一

有望な水素キャリアとして期待されている有機ハイドライドから効率よく水素を製造するためにメンブレンリアクターの適用を提案し、CVD法を用いてこれに適した高水素選択透過性シリカ膜の開発を行った。さらにメンブレンリアクターを開発し、シクロヘキサンから最高で99.9%の高純度水素を製造できることを明らかにした。またこの製造水素を燃料電池に直接供給し、安定発電が可能であることを実証した。

特別寄稿 2 クラスレートハイドレートへの水素貯蔵過程の高圧その場観測
岡山大学 地球物質科学研究センター 准教授・奥地 拓生

クラスレートハイドレートとは、水分子とガス分子に圧力をかけて合成される分子間化合物の結晶である。水素のクラスレートハイドレートは素材が安価かつ無害であることから、新しい水素貯蔵材料としての応用が期待される。耐圧容器中で水素ハイドレートの高分解能核磁気共鳴分光を行うことで、その水素の吸収・貯蔵・放出過程をリアルタイムに測定して、その速度を評価した。そして応用にとって重要な、異常に速い水素分子の拡散を発見した。

報 文 1 JAPAN-GTL実証プラントにおけるアップグレーディング触媒設計について
中央技術研究所
燃料研究所 燃料油・プロセスグループ・岩間 真理絵

我々は日本GTL技術研究組合による「JAPAN-GTL実証研究」に参画し独自のGTL技術「JAPAN-GTL」の確立を目指して研究開発を行っており、2009年度からは500BD規模の実証プラントにおける2年間の実証試験を開始した。本稿では、JAPAN-GTLプロセスの概要と製品の特長、JAPAN-GTL実証プラントの稼働状況および我々が開発に携わっているアップグレーディング工程の特長について報告する。

報 文 2 喜入基地における原油タンカー排出ガス処理設備の導入
新日本石油精製(株) 室蘭製油所 計画グループ・杉本 高弘
新日本石油基地(株) 喜入基地 工務グループ・成尾 俊二

原油をタンカーへ積込む際に船槽内から大気中に放出されるガス中には揮発性有機化合物(VOC)や臭気物質等の環境影響成分が含まれている。今回、この排出ガスを直接原油と接触させることによりガス中のVOCをエネルギーとして回収する新しい技術を開発した。また、回収できなかったVOCと臭気物質は高温で分解し99%以上を削減することができる。2007年4月、喜入基地に本設備を導入し、原油換算で年間、約1万klのエネルギーを回収するとともに、VOCの大幅削減と臭気問題の解決を図ることができた。今後、本設備は中東産油国等の原油輸出基地での導入が期待されている。

報 文3 有機ハイドライドからの高純度水素回収技術開発

中央技術研究所

水素・新エネルギー研究所 水素貯蔵・輸送グループ・瀬川 敦司

水素の貯蔵・輸送方法として、さまざまな手法が検討されている。中でもガソリンと同様な取扱いが可能な有機ハイドライドに注目、本報では、水素ステーションに設置可能な小型脱水素反応器の開発に積層マイクロリアクターが適用できる可能性があること、およびステーションにコジェネレーションシステムを導入することで総合エネルギー効率を向上させられる可能性のあることを説明した。

報 文4 レコサールの製造方法(バラツキ低減に関する一考察)

研究開発企画部 レコサール事業化グループ・堀井 秀之

中央技術研究所 化学研究所 先端材料グループ・森弘 敏夫

製品の高性能化や軽量化を行う上で、材料物性値が高いことは重要であるが、そのバラツキが小さいことも重要である。その理由は、バラツキの中で最も小さい値で製品設計するためであり、材料物性が高いという特徴を十分に活かすことができない場合がある。骨材に天然骨材やスラグを用い結合材に硫黄を用いたレコサールにおいても圧縮強度にバラツキが生じる場合がある。本報文では製造方法に着目してバラツキ低減方法を提案する。

解 説 米国排出量取引(キャップ アンドトレード)制度における

《産業セクター別の負荷》について

株式会社 新日石総研 エネルギー経済調査部・小松 昭

現在、米国連邦議会で温室効果ガス排出量取引(キャップアンドトレード)制度が審議されている。提出法案の規定から、産業セクター別の負荷を試算した。試算結果は、石油産業の負担が極めて大であり、この制度の実体が、炭素税というよりむしろ、日本と異なり石油に対し税賦課がない米国に石油新税相当を導入するものであることを示している。日本国内の温暖化対策に関する制度設計ではこうした日米のエネルギー税体系の違いに留意すべきである。
