
ENEOS Technical Review 第57巻 第3号

主要論文要旨

特別寄稿 1 エネルギー構造を制御したナノ構造金属酸化物／金属錯体ハイブリッド光触媒による
高効率な可視光水素生成
東京工業大学 大学院理工学研究科 化学専攻 准教授・前田 和彦

伝導帯下端電位を精密制御した金属酸化物ナノシート ($\text{HCa}_{2-x}\text{Sr}_x\text{Nb}_3\text{O}_{10}$ 及び $\text{HCa}_2\text{Nb}_{3-y}\text{Ta}_y\text{O}_{10}$) とペリフェラル配位に異なる置換基を有する 3 種の Ru (II) トリスビピリジン錯体を組み合わせ、400 nm 以上の可視光照射により水から水素を生成する光触媒系を構築した。様々な構造解析と光電気化学測定、そして光触媒活性試験の結果から、ナノシートの伝導帯下端位置と Ru (II) 錯体の励起状態の酸化電位との差を広げること、そしてナノシートの伝導帯に注入された電子によるプロトン還元を駆動力を高めることが本光触媒系の水素生成活性向上に直結することを明らかとした。

特別寄稿 2 還元型酸化グラフェンを用いたソーラー水分解のための光触媒および光電極系の開発
東京理科大学 理学部 応用化学科
東京理科大学 総合研究機構 光触媒国際研究センター 助教・岩瀬 顕秀

光触媒による水分解は、太陽光のエネルギーを化学エネルギーへ変換する、いわゆる人工光合成である。二種類の光触媒を用いる Z スキーム系や光電極系においては、粒子間の電子移動が系の性能に大きな影響を与える。本稿では、最近著者らが開発した、導電性材料である還元型酸化グラフェンと光触媒を組み合わせた新しいソーラー水分解システムを紹介する。

報 文 1 省燃費デファレンシャルギヤオイル「ギヤグランドDX GL-5」の開発
中央技術研究所 潤滑油研究所 駆動系油グループ・安田 高真

省燃費性・経済性・信頼性に優れるデファレンシャルギヤオイル、ギヤグランド DX GL-5 を開発した。従来油同等の粘度設計による油膜の確保および GL-5 認証添加剤の採用によって信頼性を担保し、安価な溶剤精製基油の適用により優れた経済性を有する。当社独自の添加剤配合技術と新規極性高粘度基材による油膜形成技術の相乗効果により、ハイポイドギヤ歯面間の低摩擦化を実現し、大幅な省燃費を達成した。

報 文 2 微生物によるキシロースからのエタノール生産
中央技術研究所 先端領域研究所 バイオ燃料グループ・小西 仁

バイオマスの主要成分であるキシロースからの微生物によるエタノール生産について概説した。醸造酵母 *Saccharomyces cerevisiae* はキシロース利用能を持たないが、自身もつキシロース利用遺伝子を活性化することで、キシロース利用能付与によく用いられる *Scheffersomyces stipitis* 由来のキシロース利用遺伝子導入株よりも高いエタノール収率を得た。また、すぐれた菌株の選定、遺伝子改良によってエタノール収率をさらに向上させることができることを確認した。

報 文 3 中温化アスファルトの製造検討

中央技術研究所 燃料研究所 燃料技術グループ・中村 好和

近年、中温化アスファルトが、舗装分野においてCO₂排出抑制策の一つとして注目されている。現在、使用されている中温化アスファルトは、発泡系、潤剤系などの添加剤（中温化剤）を加えて、一時的に粘度を低下させ、製造・施工温度の低下を図ったものである。

本報では、石油精製工程で生産される基材を選択・混合し、アスファルト組成を制御することにより、中温化剤を必要としない中温化アスファルトを開発したので報告する。

報 文 4 ナノファイバー不織布の開発機能化学品カンパニー 研究ユニット 生産技術グループ・小西 宏明
(前 機能化学品カンパニー 不織布事業ユニット 不織布技術グループ)

山梨大学鈴木教授が開発した炭酸ガスレーザー超音速延伸法を応用し、高い生産性でポリプロピレンナノファイバー (NF) 不織布を生産できるようになった。多原糸 (マルチフィラメント) を使いこなしたことが最大のポイントである。現在、大型実験機で 600mm 幅のロールサンプルを作製可能である。ポリプロピレン NF 不織布の用途開発事例として、リチウムイオン二次電池用セパレーター、エアフィルター、吸音材の 3 つを紹介する。

紹 介 1 再生医療・細胞治療研究用培地の技術開発機能化学品カンパニー
セルカルチャーマテリアルユニット ICC & CT グループ・小野塚 新

再生医療・細胞治療とは、事故や病気によって失われた身体の細胞、組織、器官の再生や機能の回復を目的とした医療であり、今までの治療法では対応困難であった疾患に対する新たな治療法になり得るものとして期待されている。

本稿は、当社が進めている培地事業を紹介するとともに、再生医療・細胞治療研究用培地の技術開発を紹介する。
