

サイ・テック知と技の発信

【13】

埼玉大学・理工学研究の現場

1. 燃料電池システムは効率の高い発電方法として永らく研究開発が続けられてきました。最近になって家庭用の発電が求められています。

■常温・常圧でOK

2. 効率のよい貯蔵・輸送方法として、「有機ハイドライド法」という方法が検討されています。これは、トルエンなどの芳香族化合物と水素を反応させ、メチルシクロヘキサンなどの形で貯蔵・輸送します。水素の必要な場所で逆反応を進め、水素を取り出しトルエンを回収します。この方法は、常温・常圧で水素を安全に貯蔵・輸送できることが特徴です。液体水素のような低温も、圧縮ガスのような高圧も使わず、高い貯蔵効率を達成できます。

1. 燃料電池システムは効率の高いのですが、気体なので体積が大きくなりがちです。効率のよい貯蔵・輸送方法の開発が求められています。

■常温・常圧でOK

2. 効率のよい貯蔵・輸送方法として、「有機ハイドライド法」という方法が検討されています。これは、トルエンなどの芳香族化合物と水素を反応させ、メチルシクロヘキサンなどの形で貯蔵・輸送します。水素の必要な場所で逆反応を進め、水素を取り出しトルエンを回収します。この方法は、常温・常圧で水素を安全に貯蔵・輸送できることが特徴です。液体水素のような低温も、圧縮ガスのような高圧も使わず、高い貯蔵効率を達成できます。



3. ところで、水素はどのようにしてつくられるのでしょうか。現在もっとも経済的な水素の製造法は、天然ガスや石油などの化石燃料と水蒸気を反応させて、併産されるCO₂を分離して得る方法です。したがって、水素を燃やす段階ではCO₂を出さなくても、水素をつくる段階で温室効果ガスは発生します。

効率の高いエネルギー利用技術で、CO₂の発生を減らすことが目的です。将来は、原子力や、風力、太陽光などから、CO₂を伴わずに水素を発生することが期待されます。これらの施設は都市部から離れた土地に

水素エネルギーの貯蔵と輸送

三浦 弘 埼玉大学大学院 教授

メチルシクロヘキサンなどの有機ハイドライドは、性質がガソリンや軽油に類似しているのでも、既存の燃料供給システムをそのまま利用できます。安全性に優れ、貯蔵効率の高い有機ハイドライドは、特に長距離輸送に強みを発揮すると考えられています。

■遠隔地

3. ところで、水素はどのようにしてつくられるのでしょうか。現在もっとも経済的な水素の製造法は、天然ガスや石油などの化石燃料と水蒸気を反応させて、併産されるCO₂を分離して得る方法です。したがって、水素を燃やす段階ではCO₂を出さなくても、水素をつくる段階で温室効果ガスは発生します。

効率の高いエネルギー利用技術で、CO₂の発生を減らすことが目的です。将来は、原子力や、風力、太陽光などから、CO₂を伴わずに水素を発生することが期待されます。これらの施設は都市部から離れた土地に

4. 化石エネルギーを用いる場合も、油田など掘り出した場所ので水素をつくり、CO₂は油田の地下にため戻すことが考えられます。この場合は油田地帯から都市部までの地球規模の水素輸送が想定されます。このような遠隔輸送では有機ハイドライド法がもっとも相応しいと考えられます。

私たちは有機ハイドライド法の実現に必要なとされる、高機能触媒の開発に取り組んでいます。

立地されるので、遠隔輸送に有利な有機ハイドライド法は有力な輸送手段として期待されます。

■高機能触媒の開発

4. 化石エネルギーを用いる場合も、油田など掘り出した場所ので水素をつくり、CO₂は油田の地下にため戻すことが考えられます。この場合は油田地帯から都市部までの地球規模の水素輸送が想定されます。このような遠隔輸送では有機ハイドライド法がもっとも相応しいと考えられます。

私たちは有機ハイドライド法の実現に必要なとされる、高機能触媒の開発に取り組んでいます。

◇ ◇ ◇

三浦 弘氏(みつらひろし) 47年生まれ。75年東京工業大学大学院修了。工学博士。東京工業大学助手、埼玉大学講師、助教授を経て、95年4月から現職。専門は高機能固体触媒の開発研究。

埼玉経済

企業、団体商店街などの話題や情報をお寄せください
TEL 048・795・9161 FAX 0