

Industrial Catalyst News

触媒学会工業触媒研究会

燃料電池車と水素社会

燃料電池車へのシフトの可能性

トヨタ自動車とホンダは2015年に一般消費者向けの燃料電池自動車を発売するとしている。

燃料電池自動車は水素と酸素を反応させてつくる電気でモーターを回して走り、有害なガスを出さない。2025年には国内で約200万台が普及する見通しである。また、政府主導で水素燃料の充填拠点「水素ステーション」が2015年度までに100カ所設置される予定である。

(Business Journal 8/16、日経新聞 9/30 記事等を基に作成)

水素の大型供給基地の建設計画

燃料電池自動車の販売を控え、千代田化工建設は2015年度に川崎市にて、世界初となる水素の大型供給基地を建設すると発表した。エコカーの本命とされる燃料電池車に1日当たり4万台分に充填する量を供給でき、燃料コストを3割下げられる。投資金額は約300億円としている。

水素は現在、石油精製の工程で生産しているためコストが高く、1立方メートル当たり約120円である。一方、千代田化工建設の基地で大量供給すれば同80円に下がり、さらに設備改良などで同じ走行距離でガソリン並みとなる同60円に近づけることを目標としている。

川崎の基地では大型設備を導入、触媒で有機溶剤と水素を分離させる。水素を遠隔地に輸送するための極低温での液化も不要でコストが下がる。

千代田化工建設は水素を有機溶剤などに使うトルエンに大量の水素を取りこんで常温貯蔵し、必要に応じて取り出す独自技術を保有する。

技術的には水素とトルエンを化学反応させることでメチルシクロヘキサン (MCH) を生成する。

水素をトルエンに結合させる技術については以前から確立されていたが、これまで実用化されなかったのは、MCH化した水素を再びガス状に戻す「脱水素技術」が確立できていなかったためとしている。

同社では2002年から脱水素技術に取り組み、10年がかりでその実用化に目処をつけた。

脱水素触媒には自動車用の排気ガス浄化装置と同様の白金触媒を利用する。触媒は劣化しても回収して再利用できる。

触媒の特徴は1nmまで微粒子化した白金をアルミナ上に担持させている点がポイントで、それ以外にも様々な工夫が施されており、他社には容易に真似が出来ない技術としている。

同社は今後3年以内にサプライチェーン(産油国・商社・海運会社・化学会社)を組んで事業化を目指す。

「水素大型供給基地プロジェクト」と「水素ステーション」の設置が実現すれば、燃料電池自動車の普及に向けたインフラが世界に先駆けて整うことになる。

(日経新聞 8/19、9/30 記事等を基に作成)

文責：藤川貴志 (コスモ総合研究所)