



# 日刊工業新聞

2008年(平成20年)

# 1118

14版

## Business & Technology

第20500号 火曜日

発行所 ©日刊工業新聞社 2008

本社 03・5644・7000 東京都中央区日本橋小網町14-1 大阪支社 06・6946・3321 大阪市中央区北浜東2-16 名古屋支社 052・931・6151 名古屋市東区泉2-21-28 西部支社 092・271・5711 福岡市博多区古門戸町1-1

# 白金なしで電極触媒

## 燃料電池車普及後押し

東大・群馬大

東京大学大学院の尾崎正治教授、群馬大学の尾崎純一教授らの研究チームは、自動車用電源などに使う固体高分子形燃料電池（PEFC）用語参照の白金を使わない新しい電極向け触媒材料を開発、そのメカニズムを解明した。現在、白金使用の電極触媒は高いコストが普及の足かせとなっ

ている。同材料は安価なうえ高寿命で、原理的には白金に比べて2倍以上の性能が見込める。非白金触媒の開発で、低コスト燃料電池車の普及に弾みがつきそうだ。

教授が「カーボンナノシエル」と名付けた。微細な炭素原子の構造体が触媒作用を持ち、ホウ素や窒素などを添加すると、さらに性能が向上する。今回窒素を約1%添加し、折り曲げて発電性能を高めた新炭素触媒を開発。放射光を使い窒素の結合状態を調べた結果、窒素は炭素触媒のジグザグ構造の端でより活性化することを見いだした。

質膜中に析出し劣化につながるが、同触媒は劣化しないため寿命が長い。燃料電池の電極には化学反応を促進させる触媒を使う。現在、電極触媒には主に希少金属の白金を用いる。白金は燃料電池車1台当たり約1000gが必要といわれ、足元の白金価格（1g約3000円）で換算しても1台30万円と高価。白金を代替する新触媒材料の開発が求められていた。

【用語】固体高分子形燃料電池（PEFC）は水素と酸素を反応させ電気を作る。電解質に固体高分子膜を使うPEFCは一般に発電効率は低いが、低温で動作でき小型化に向く。毛

新触媒材料は、炭素の原料となるポリマーに、鉄やコバルトを加えた球殻状（ナノシェル）の炭素物質で、発見者の尾崎

まだ白金触媒より性能は劣るが、端に窒素を多く添加すれば白金より2〜10倍程度性能を上げられる見込み。白金は電解

新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が進める「固体高分子燃料電池用カーボンアロイ触媒の研究開発」

【用語】固体高分子形燃料電池（PEFC）は水素と酸素を反応させ電気を作る。電解質に固体高分子膜を使うPEFCは一般に発電効率は低いが、低温で動作でき小型化に向く。毛

バイル機器や自動車の電源用途などに有望で、燃料電池車には2020〜30年の普及を見込む。燃料電池はほかに実用化済みのりん酸形、大規模発電向きに固体酸化物形、溶融炭酸塩形がある。

まだ白金触媒より性能は劣るが、端に窒素を多く添加すれば白金より2〜10倍程度性能を上げられる見込み。白金は電解

新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）が進める「固体高分子燃料電池用カーボンアロイ触媒の研究開発」

プロジェクトの成果。宮田清蔵同プロジェクトリーダー（元東京農工大学長）、寺倉清之北陸先端科学技術大学院大学教授らが研究に協力した。オランダの科学誌「パワーソース」に発表する。