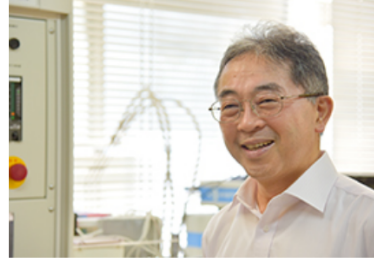


電気・電子情報工学系 教授 松田 厚範

Q 燃料電池車って最近街でもよく見かけます。水素と酸素を反応させて発電、水しか出さないんですよね。

A あれ、いろいろ面白い工夫があつて。出た水を加湿に使ったりしてるんですよ。



Q 燃料電池って加湿が必要なんですね！先生はその燃料電池の研究を行っているとか。

A はい。ポイントは電解質の部分で、そこに水素の陽イオン"プロトン"が流れてきて酸素と反応するんですが、その効率を上げるために電解質の材料など工夫しています。

Q 具体的にはどんな工夫ですか。

A 燃料電池って90℃の環境で発電させるんですが、もっと高い温度、たとえば150℃ぐらいで、しかも加湿なしで発電できることを探究しています。そうするとコストも下がるんです。

Q どういうことですか。

A 燃料電池も触媒を使って反応を促進させています。ガソリン車は排ガスをクリーンにするために白金を触媒に使っていますが、燃料電池車の場合、水素がプロトン化するのを促進させるため白金を触媒にしています。もし今よりも高温の環境で発電ができれば、触媒が少なくても反応が進むので白金の使用量が少なくて済むんです。白金は高価ですのでこれで随分コストが下げられるわけです。

Q 燃料電池にとって高温下で発電できることって大事なんですね。先生はどんな方法で解決しようとしているんですか。

A 燃料電池車の電解質は液体だとチャブチャブしちゃうので固体高分子を使います。高分子は柔軟性に優れ、これに耐熱性に優れたセラミックスを添加させることで、高温下での速い反応を追求しています。

Q 実はここにその電解質があるんですが、円形のお皿のようなタイプで、黄色い半透明のフィルム状になっています。意外に薄いんですね。

A そのフィルムの中にナノ粒子のセラミックスが入っていて、プロトンの移動を助ける仕組みになっています。研究室ではすでに150℃の温度下で発電できる性能が確認されています。この技術で、燃料電池はより高性能かつ低コストになると期待されます。燃料電池は電気自動車より充填時間や航続距離にアドバンテージがあり、今後は乗用車だけでなく長距離バスやトラック、船舶、航空機にも使われるようになるでしょう。

Q なんだかワクワクしてきました。未来が楽しみです。

A ありがとうございます。

