

燃料電池

燃料電池。最近なにかと話題で耳にする機会が多いです。環境に優しいらしいし、車の燃料になったり、パソコンのバッテリーになったりするらしいが、実際はどのようなものなのか？興味があったら調べてみようってことで、今回は燃料電池を調べてみます。

燃料電池とは？

水に電気を通すと水素と酸素に分解される作用を「電気分解」(図1)といいます。燃料電池はこの原理を逆に応用したものです。つまり、水素と酸素を化学反応させ、その過程で生じる電気を取り出して利用しようという発電システムが、燃料電池なのです(図2)。

電解質には燃料電池の種類により異なり、「水酸化カリウム」「リン酸」「高融点酸塩」「安定化シリコーン」などが使われます。

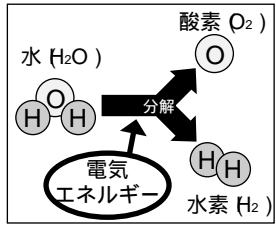


図1 電気分解

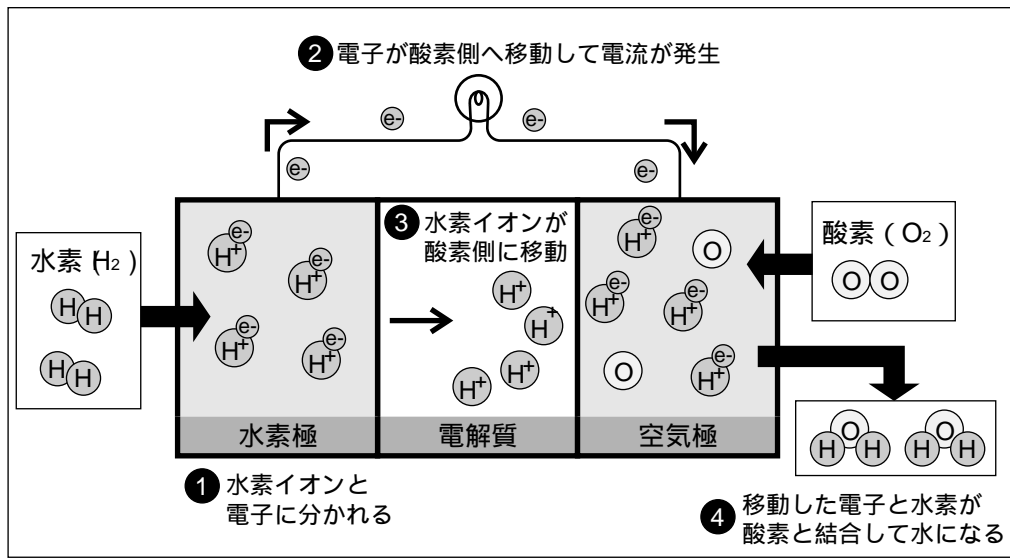


図2 燃料電池の基本構造

燃料電池の特徴

環境にやさしい

図2からも分かるように、最終的に生成されるものは「水」なので、環境にやさしいのです。従来の自動車の場合にはCO₂の排出が問題になっていましたが、完全な燃料電池自動車ならその心配も無くなりますね。

エネルギー効率が高い

燃料電池で発電を行うと、電気と同時に熱が得られるために、給湯や暖房にも活用できます。いわゆるコージェネレーションです。

その他

騒音や振動が起きませんので静かです。

自動車への応用

最近、燃料電池が大きく注目されている分野が自動車です。

従来、環境に優しい車として電気自動車が開発されてきましたが、走行距離が

短く(一回の充填で100km程度)、また充填に時間がかかる(通常8時間程度)のが欠点でした。走行距離を伸ばすためにはエネルギー密度の高い電池(例: NiMH電池やリチウム電池)を搭載しなくてはならず、そのような電池のコスト分だけ車両価格も高くなってしまいました。電気自動車は「高いから売れず、また売れないから高い」という、いわゆる鶏と卵の悪循環に陥り、ここから抜け出すことができずじまっています。

しかし燃料電池を使用すれば、常に走行しながら発電するので、ガソリンの給油並みに時間を短縮することが可能です。

燃料電池自動車に使用される燃料電池は、固体高分子型(PEM)と呼ばれるタイプです。このタイプは動作温度が80程度と低く、また小型化が可能なので、自動車に適しているといわれています。