

Célula combustível

Origem: Wikipédia, a enciclopédia livre.

Uma **célula combustível** é uma célula electroquímica, basicamente uma bateria em que é consumido um combustível e é liberada energia.

Considerada uma bateria em que os reagentes são alimentados continuamente. Os reagentes típicos são o hidrogênio e o oxigênio. O hidrogênio é fornecido do lado do ânodo e o oxigênio no lado do cátodo. As baterias comuns têm que ser recarregadas de tempos em tempos porque os reagentes esgotam-se. As células combustíveis estacionárias não portáteis, pelo contrário, não necessitam ser recarregadas, uma vez que os reagentes são fornecidos continuamente.



Automóveis da Toyota com célula combustível.

As células combustíveis têm a vantagem de serem altamente eficientes e pouco poluentes. Podem ser utilizadas como sistemas de emergência, em zonas onde não existe rede elétrica, em aparelhos portáteis e veículos. Sua desvantagem é o alto custo, atualmente.

Seu uso é polêmico em várias aplicações. O hidrogênio é usado basicamente como combustível não sendo uma fonte primária de energia. No entanto é a única fonte de energia que pode ser fabricada de outras fontes de energia. Críticos do estágio atual desta tecnologia dizem que a energia que precisa "criar" o combustível em primeiro lugar pode reduzir a eficiência final do sistema ficando pior que o mais eficiente motor de combustão interna à gasolina; é verdadeiro pois o hidrogênio é gerado pela eletrólise da água. Pode ser gerado também do metano, componente principal do gás natural com mais ou menos 80% de eficiência. O método de conversão do metano liberta gases para o meio ambiente portanto o método ideal será usar fonte que gere hidrogênio através da eletrólise.

Há problemas práticos a serem superados. Embora o uso de células combustíveis por consumidores seja possível no futuro próximo os projetos actuais tem que ser orientados de forma correta. Actualmente há projetos que se mostram capazes de fornecer energia para dispositivos portáteis como por exemplo, os telefones celulares e notebooks. Projetos atuais necessitam de abertura de ventilação e não podem ser operados dentro d'água, não podendo ser usados em aeronaves devido ao risco de vazamentos para atmosfera. Tecnologia para reabastecimento seguro das células ainda não existe, salvo testes que vêm sendo feitos com o uso de células alimentadas com o álcool metanol.

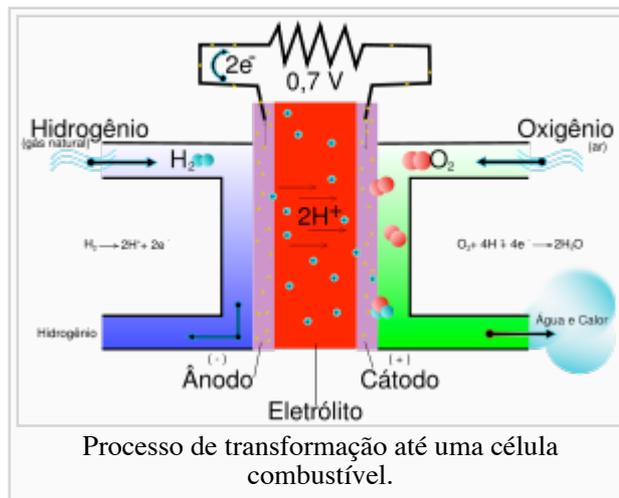
Índice

- 1 Ciência
- 2 História
- 3 Ver também
- 4 Ligações externas

Ciência

Células combustíveis são dispositivos eletroquímicos, assim não podem ser forçados a trabalhar no máximo de eficiência como as máquinas de combustão. Podem ser altamente eficientes em transformar energia química em elétrica.

Num exemplo primitivo de membrana eletrolítica polímera (PEM) de célula combustível a membrana é condutora de prótons e separa o ânodo do cátodo. Em cada lado há um eletrodo de lâmina de carbono revestido com um catalisador de platina.



No lado do ânodo o hidrogênio flui para o catalisador onde é dissociado em prótons e elétrons. Os prótons são conduzidos através da membrana para o catodo e os elétrons são forçados a percorrer um circuito externo (fornecendo força) porque a membrana é isolada eletronicamente. No catodo as moléculas de oxigênio reagem com os elétrons (que chegam pelo circuito externo) para formar água. Neste exemplo o único produto a se perder é o vapor d'água, resíduo inofensivo.

História

A primeira célula de combustível foi desenvolvida no século XIX por Sir William Grove. Um esboço foi publicado em 1843. Células de combustível não tiveram aplicação prática até 1960, quando então passaram a ser usadas no programa espacial americano para produzir eletricidade e água potável (hidrogênio e oxigênio fornecidos de tanques da aeronave), processo extremamente caro porque as células exigem hidrogênio e oxigênio puríssimos.

As células rapidamente adquiriam altas temperaturas ao entrar em funcionamento o que era um problema em muitas atividades. Mais adiante avanços tecnológicos em 1980 e 1990 com o uso do Nafion como eletrólito e a redução na quantidade do caríssimo catalisador de platina tornou-se possível o uso das células por parte de consumidores do automobilismo por exemplo. Na atual fase de pesquisas a Casio pretende lançar uma célula de combustível DMFC para notebooks a ser alimentada com o álcool metanol, em substituição às baterias de lítio de uso de três horas para 20 horas com o álcool que após esgotado seria trocado o cartucho vazio por outro cheio. Por outro lado a MTI Micro pretende lançar um carregador de baterias movido a célula de combustível. O metanol é tóxico, inflamável e terá de ser equacionado para ter seu uso autorizado.



Célula combustível utilizada na NASA.

Ver também

- Li-ion
- NiCd
- NiMH

Ligações externas

- Célula Combustível (<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./energia/index.html&conteudo=./energia/celulacombustivel.html>)
- Célula Combustível no Brasil (<http://www.celulaacombustivel.com.br/>)
- Electrocell - Fabricante de equipamentos para teste, célula a combustível, componentes e stacks (<http://www.electrocell.com.br/>)

Obtido em "http://pt.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula_combust%C3%ADvel"

Categorias: Engenharia elétrica | Eletroquímica | Química | Tecnologias automotivas

- Esta página foi modificada pela última vez às 14h23min de 16 de Outubro de 2008.
- O texto desta página está sob a GNU Free Documentation License.
Os direitos autorais de todas as contribuições para a Wikipédia pertencem aos seus respectivos autores (mais informações em direitos autorais).