Nouvelle génération de piles

Les piles actuelles sont en passe de devenir obsolètes. En effet, des piles à densité énergétique plus élevée pourraient bientôt les remplacer...

Jeff Dahn, professeur de physique et de chimie à l'université Dalhousie, à Halifax, en Nouvelle Écosse, et ses collaborateurs essaient de trouver de meilleures piles rechargeables que celles utilisées actuellement.

Une pile est un dispositif qui transforme l'énergie d'une réaction chimique en énergie électrique. Elle est constituée de deux électrodes qui plongent dans une solution qui fait office de conducteur électrique (électrolyte). Elle fonctionne grâce au transfert d'électrons entre les deux électrodes.

Les piles diffèrent par la composition des électrodes et de l'électrolyte. Dans les piles rechargeables aux ions lithium, sont utilisés l'oxyde de cobalt-lithium et le graphite. Lorsque la pile fonctionne, des atomes de lithium sont transférés entre ces deux substances.

Les chercheurs tentent de trouver d'autres matériaux que le graphite, qui soient capables de mieux stocker les atomes de lithium et qui emmagasinerait davantage d'énergie, comme le silicium capable d'emmagasiner 24 fois plus de lithium que le graphite. Cependant, les gains et les pertes d'atomes de lithium, lors de l'utilisation et de la recharge de la pile, font que les particules de lithium-silicium subissent un changement de taille beaucoup trop important, ce qui fait que le mélange se décompose.

Les scientifiques ont découvert un mélange de silicium-éthain qui fonctionne bien dans une pile perfectionnée mais la technique utilisée pour fabriquer le mélange coûte trop cher pour être commercialisé. Ils espèrent qu'en ajoutant un autre élément au mélange, ils pourront le produire à moindre coût.

Les piles rechargeables aux ions lithium ne contiennent pas assez d'énergie pour rendre pratiques les voitures électriques. Jeff Dahn explique que ces piles alimentent un véhicule sur 200 kilomètres. Il cherche à en développer de plus puissantes pour permettre à l'automobile de parcourir 400 kilomètres, comme avec un réservoir d'essence.

Dans les années 80, Jeff Dahn, professeur de physique et de chimie à l'université Dalhousie, à Halifax, en Nouvelle Écosse, a développé des piles rechargeables aux ions lithium, qui emmagasinaient trois fois plus d'énergie par unité de masse que les piles précédentes. Cette densité énergétique a permis la prolifération de la miniaturisation technologique, comme les ordinateurs portatifs ou les téléphones cellulaires.

Par Aurélie Deléglise pour :
Cybersciences

Par

Publié sur Cafeduweb - Archives le jeudi 10 janvier 2002

Consultable en ligne : <http://archives.cafeduweb.com/lire/1000-nouvelle-generation-piles.html>