

## Direct Carbon Fuel Cell with Liquid Antimony Anode

An innovated solid oxide fuel cell (SOFC) can directly take in solid carbon as fuel and generate electricity with high efficiency and energy density

## Cellule de Carburant Carbone Direct à Anode en Antimoine Liquide

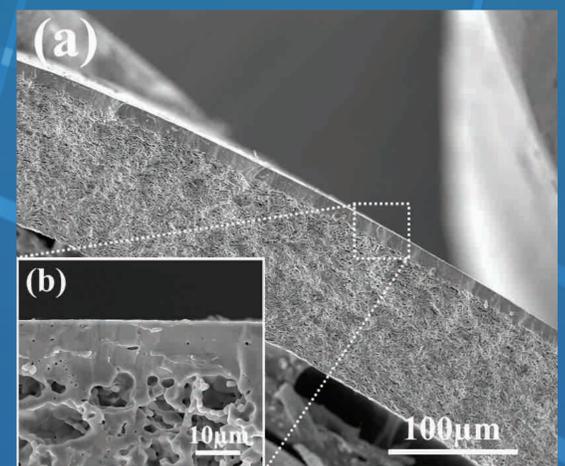
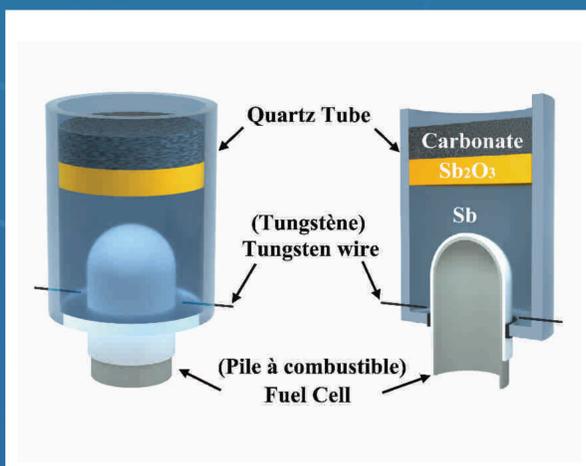
Une cellule innovante au carburant à oxyde solide (CCOS) peut absorber le carbone solide directement comme carburant et produire de l'électricité à hautes efficacité et densité énergétique

### Introduction

A new design of assembling SOFC was invented. Molten antimony was used as the anode for the SOFC. The cathode was impregnated into the porous tubular support with the electrolyte film was dip-coated on its surface. The use of molten metal anode can directly consume solid carbon as fuel feed, converting the chemical energy directly to electrical energy. This newly invented fuel cell has high energy density compared to other commonly available units, and has the effect of reducing the fuel storage volume, an advantage ideal for developing cells for mobile applications.

### Introduction

Une nouvelle conception de l'assemblage de CCOS vient d'être inventée. De l'antimoine fondu a été utilisé en tant qu'anode pour CCOS. La cathode a été intégrée dans le support tubulaire poreux avec le film d'électrolyte trempé à la surface. En employant l'anode en métal fondu, le carbone solide peut être consommé directement en tant que carburant et convertir l'énergie chimique directement à l'énergie électrique. Cette cellule de carburant récemment inventée révèle une haute densité énergétique en comparaison avec les autres dispositifs communs disponibles. De plus, elle a l'effet de réduire le volume du carburant stocké, ce qui est avantageux pour le développement des cellules pour les applications mobiles.



### Special Features and Advantages

- Using solid fuel can greatly increase the utilization of fuel, reduce fuel storage volume and simplify the structure of power generation. As the fuel cell has higher efficiency on energy conversion comparing to engines, the application of SOFC with liquid anode is ideal for mobile devices

### Application

- Power generation for mobile devices, vehicles, portable devices and power stations in remote areas

### Caractéristiques Particulières et Avantages

- Le carburant solide peut augmenter considérablement l'usage du carburant, réduire le volume du carburant stocké et simplifier la structure de la production énergétique. Etant donné que la cellule du carburant a une efficacité plus élevée quant à la conversion énergétique lorsque l'on compare avec les moteurs, l'application de CCOS avec l'anode liquide est idéale pour les appareils mobiles

### Application

- La génération énergétique pour les appareils mobiles, véhicules, les dispositifs portables et les centrales électriques dans les zones lointaines

### Intellectual Property

PRC Patent: CN104493968A

### Principal Investigators

Prof. Jian PU, Dr NanQi DUAN, Mr JiYang MA, Prof. Bo CHI,  
Prof. Jian LI, Prof. Dong YAN, Prof. LiChao JIA  
School of Material Science and Engineering  
Huazhong University of Science and Technology (China)  
E-mail: mji134@126.com