

高機能性セラミックスの合成と応用



専任講師 吉永昌史
Lecturer
Masashi Yoshinaga

SOFC 電解質、電極材料への応用

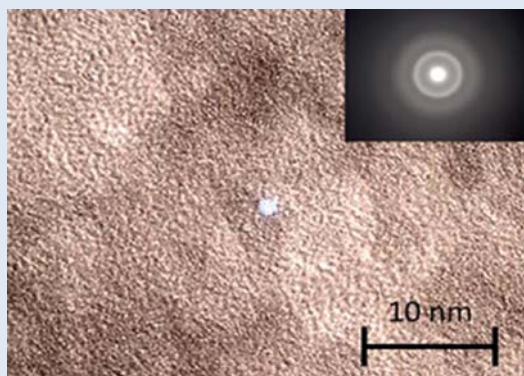
Keyword: SOFCs, Electrolytes, Solid state ionics, YSZ

現代、自動車をはじめとする製造業において、エネルギーと環境が課題となっている。化石燃料は有限な資源であり、燃焼させると種々のガスを発生する。そのため化石燃料を高効率に利用することが重要である。固体酸化物形燃料電池 (SOFC) は化学エネルギーを直接電気エネルギーへ変化することが可能であるため、化石燃料を高効率に利用することが可能となる。SOFC は原理上、炭化水素燃料を燃料極で直接改質して運転することが可能である。直接利用することができればシステムが簡便化され、インフラの整備された都市ガス、ガソリン等が使用可能となる。しかしながら、炭化水素燃料を直接利用すると、燃料極が劣化することが知られている。

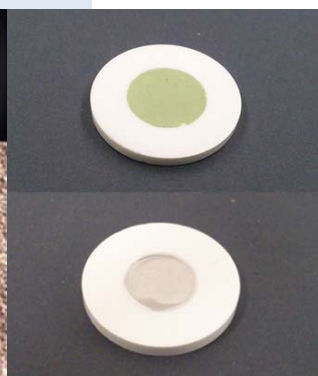
吉永研究室では炭化水素燃料に耐性を示す機能性セラミックスを合成し、SOFC を作製して発電試験を行っている。

At the present time, in the manufacturing industry, including automotive, energy and the environment has attracted attention. Fossil fuel is a finite resource and if it is burning, a variety of gas is generated. Therefore, efficient utilization of fossil fuels is important. Since the solid oxide fuel cell (SOFC) is able to transform the chemical energy into electrical energy directly, it is possible to use fossil fuels efficiently. In the principle, the SOFC can be operated by directly feeding a hydrocarbon fuel reforming on the anode. If it is possible, town gas or gasoline, which has been development already of infrastructures, becomes available and the system is simplified. However, the use of hydrocarbon fuels directly, the anode is known to degrade.

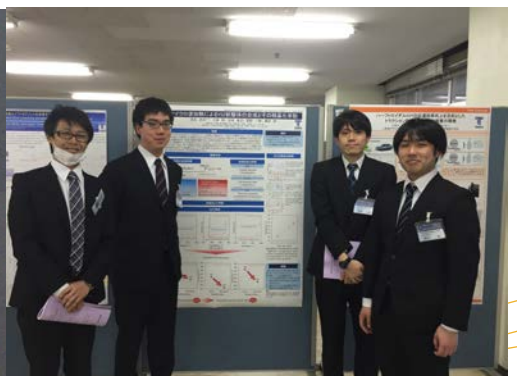
In the Yoshinaga laboratory, by synthesizing the functional ceramics with resistant for hydrocarbon fuels, power generation test is carried out.



非晶質 YSZ 前駆体の TEM 写真



SOFC セルの外観



研究発表会風景