

超微粒子を担持した炭素材料

株式会社 化研

要 旨

化学的・物理的に安定で高い電子電導性を有するRuO₂(二酸化ルテニウム)のnm～sub nmサイズの微粒子を、カーボンブラックCBやカーボンナノチューブCNTなどの炭素材料へ化学的に担持・固定化する技術を当社は有している。

超微粒子RuO₂を担持した炭素材料は、高い電子電導性と触媒機能をもつため、燃料電池電極触媒および電界電子エミッタとして実用的な材料である。

発表目的

RuO₂ナノ粒子担持型炭素材料の、市場ニーズ探索、アプリケーションの開拓、パートナーシップの構築

当社のRu(ルテニウム)研究開発の歩み

1984年 Ru研究開始

目的 核燃料再処理の問題元素Ruの制御

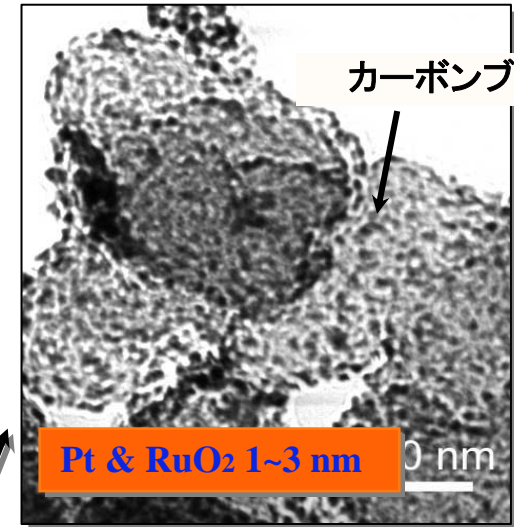
- 成果**
- Ru基礎物性調査
 - Ruによる腐食挙動
 - Ruの高感度原子吸光分析
 - ICP発光分析法によるRuの定量
 - Ru形態分析法
 - ニトロシルルテニウム合成法
RuNO(NO₂)₄ & RuNO(NO₃)₃
 - RuO₄定量発生技術&装置の開発

2003年 ナノサイズRuO₂担持炭素材料の開発

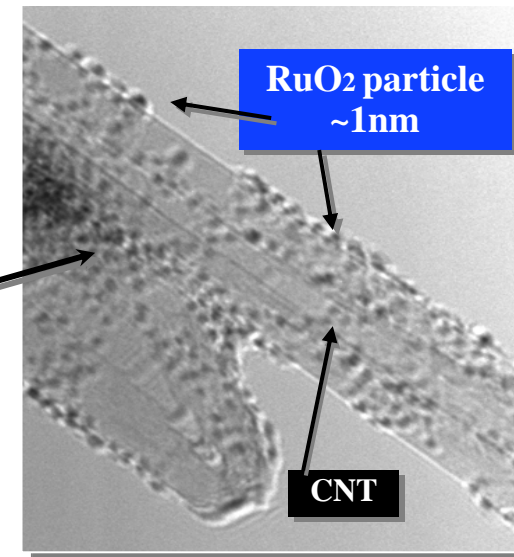
- RuO₂担持型Pt/C燃料電池電極触媒の開発
- RuO₂担持型CNT:FED用電子エミッタの開発

実用化

燃料電池電極触媒 & 改質器触媒
FED電子エミッタ
スーパーキャパシタ



Pt-RuO₂/C catalyzer

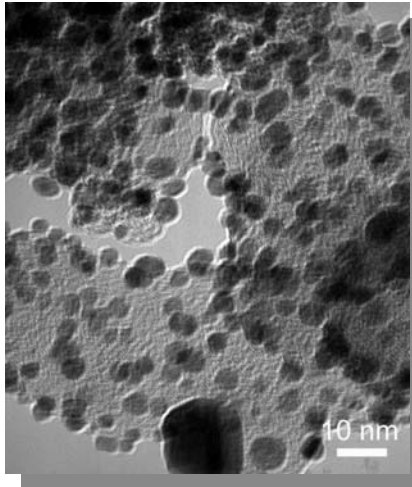


RuO₂/CNT-FED Emitter

燃料電池PEFC高性能電極触媒材料

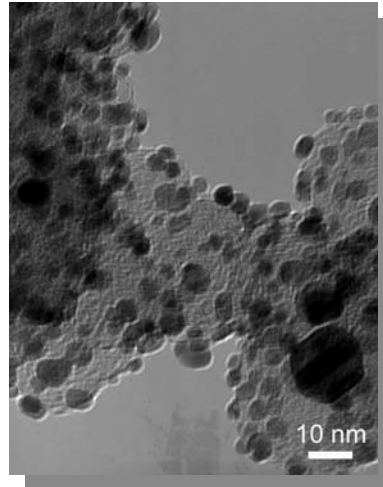
ナノ粒子RuO₂担持処理

Pt/C catalyzer



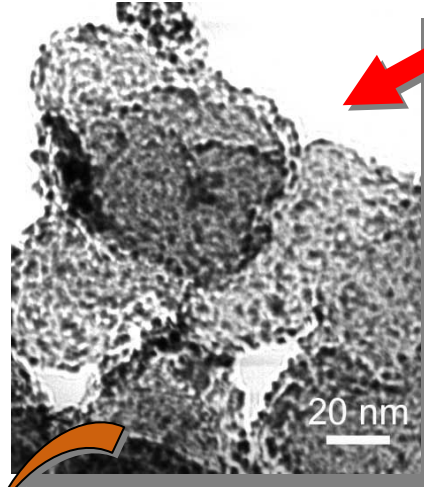
particle size: Pt 3~5 nm
~20 nm

Pt-Ru/C catalyzer



Pt-Ru 3~5 nm
~20 nm

Pt-RuO₂/C catalyzer



Pt & RuO₂ 1~3 nm

高性能燃料電池触媒 !

**燃料電池用触媒
小粒で高効率に**

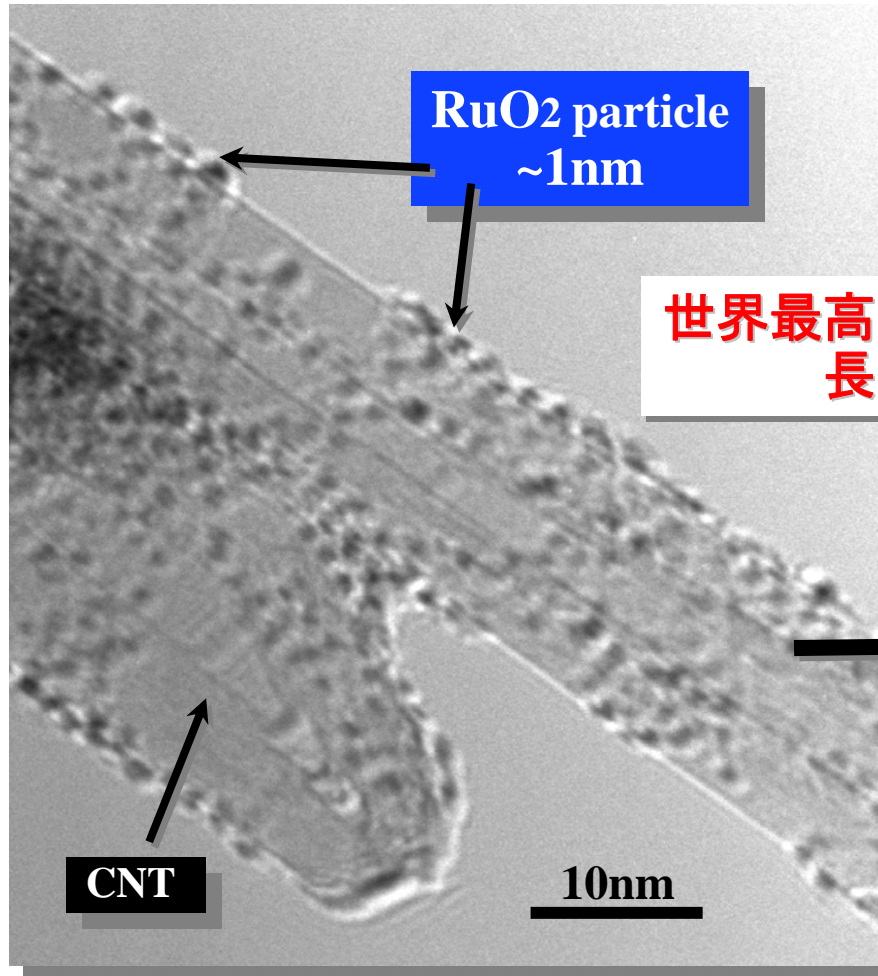
化研が低コスト製法

携帯向け実用化目指す

燃料電池用触媒の高性能化を目指す。触媒の担持粒子を小さくすることで、高効率に低コストで製造できる。研究開発が進展している。触媒の担持粒子を小さくすることで、高効率に低コストで製造できる。研究開発が進展している。触媒の担持粒子を小さくすることで、高効率に低コストで製造できる。研究開発が進展している。

日経 '03年4月4日

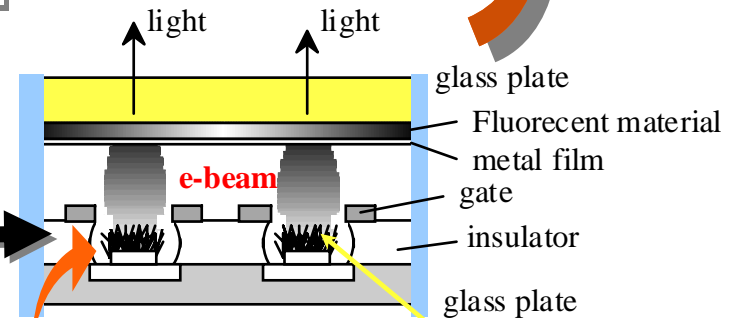
電界電子エミッタ用ナノサイズRuO₂担持CNT



世界最高輝度
長寿命

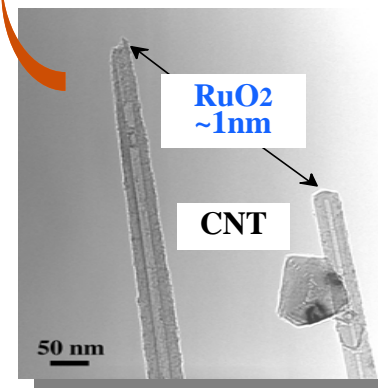


Flat Panel Display-TV



Cross section of FED

RuO₂/CNT



カーボンナノチューブCNTに超微粒子を担持 世界初！

FED電子エミッタ材料としてCNTを凌ぐ！