

金属空気電池および燃料電池のための 窒素ドーピング多孔性カーボンナノ粒子触媒 を用いた高出力酸素電極

先端材料開発セクター 立花 直樹

空気電池や燃料電池に使用する酸素還元触媒として極めて多数の反応サイトを表面に有する**多孔性窒素ドーピングカーボン触媒**を簡便な熱処理法で合成し、**白金触媒を凌ぐ高出力な酸素電極**の開発に成功しました。

内容・特徴

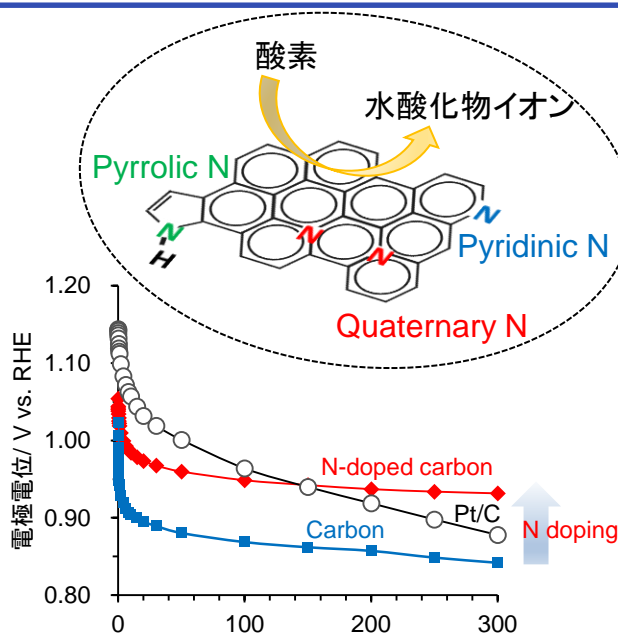


Fig. 酸素電極の分極特性

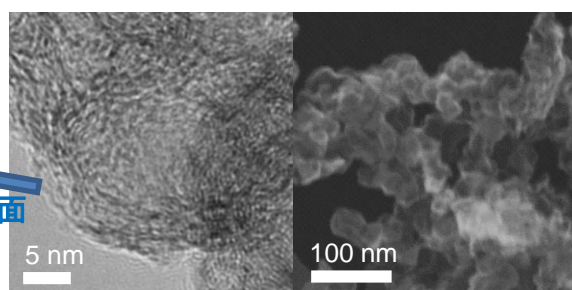


Fig. TEM (left) and SEM (right) images of N-doped carbon.

- ①炭素材料触媒に代替することで
 材料コストの大幅低減
 プロセスも容易(含浸⇒熱処理)
- ②多孔質化することで
 触媒サイト数およびガス拡散性を大
 幅に増加させ高出力化可能

従来技術に比べての優位性

- ①低コスト (Pt触媒2000円/g⇒N-carbon100円/g)
- ②多孔質化により、高出力に対応
- ③真空装置等が不要な簡便な熱処理合成

予想される効果・応用分野

- ①燃料電池の高出力化、材料コスト低下 (約半減)
- ②金属空気電池の高出力化、高容量化、コスト低減
- ③充放電可能な金属空気電池への展開、電気化学触媒担体

提供できる支援方法

- 共同研究
- オーダーメイド開発支援

知財関連の状況、文献・資料

- 知財関連
 特願 2016-172118
- 文献・資料

[1] N. Tachibana, S. Ikeda, Y. Yukawa, M. Kawaguchi : Carbon, Vol. 115, pp. 515-525 (2017)