

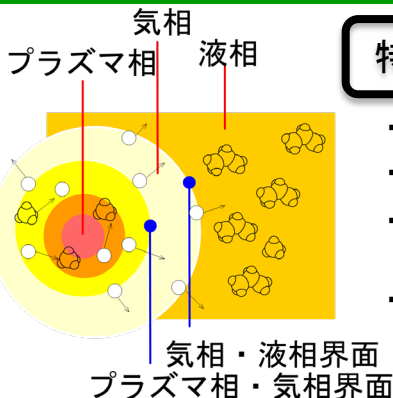
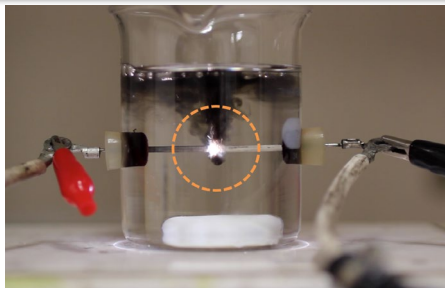
カーボン系触媒材料の合成

研究の概要と特徴

液相中の低温非平衡のプラズマであるソリューションプラズマを用いて、異種元素をドーピングしたカーボン材料およびカーボンコンポジット材料を合成する技術を確立した。本プロセスは、室温・大気圧で新奇ナノ材料を合成することが可能である。

研究の内容

ソリューションプラズマ

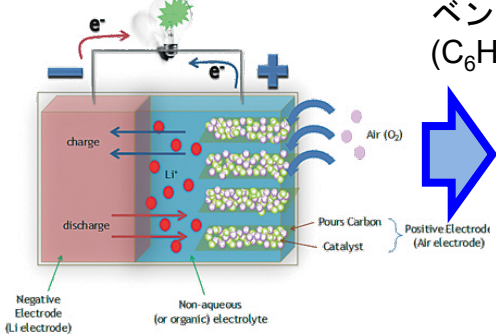


特徴

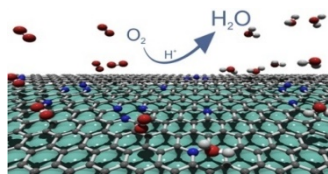
- ・ 常温・常圧下でプラズマを発生
- ・ 熱反応と比べて反応速度が大きい
- ・ 原料によって様々なラジカルが発生 → 様々な化学反応
- ・ 従来プロセスでは作製困難な物質を合成可能

ソリューションプラズマの応用例

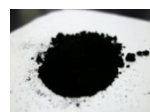
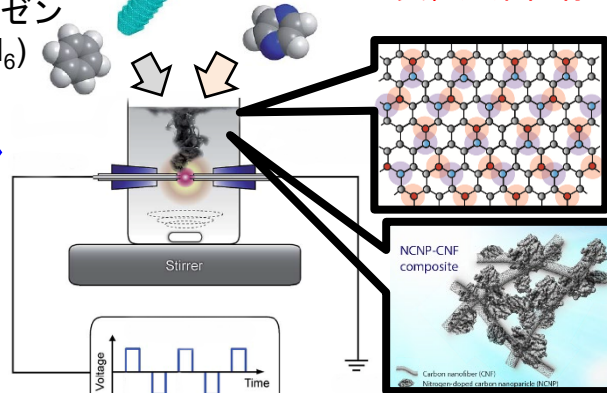
金属空気電池の電極材料



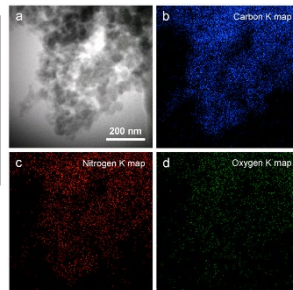
酸素還元反応を促進する、白金に代わる触媒が必要



CSCNT
ベンゼン (C₆H₆)
ピラジン (C₄H₄N₂)
平面構造に窒素やホウ素を導入した異種元素含有カーボン



得られたカーボンを電子顕微鏡で分析



異種元素含有カーボンコンポジット材料を合成

研究の効果並びに優位性

- 窒素やボロンドープカーボンおよびその複合材料の合成技術を確立
- 簡易プロセスで機能性ナノ材料の合成が可能

技術応用分野・企業との連携要望

応用分野：機能性ナノ材料の合成、触媒材料の合成・連携要望：実用化をめざす新奇材料開発をめざす企業との共同研究の実施を希望