

パルスパワー技術を用いた ナノカーボンの表面改質とその応用

理工学部
電気工学科
教授

今坂 公宣



研究シーズの紹介

パルスパワー技術とは極短時間に大電力を発生させる技術のことで、従来の電力技術では達成できなかった様々な分野への応用が期待されています。

現在、パルスパワー技術のナノ材料分野への応用研究を行なっています。特にカーボンナノチューブなどのナノカーボン材料に着目し、表面改質（親水性官能基の導入）することで

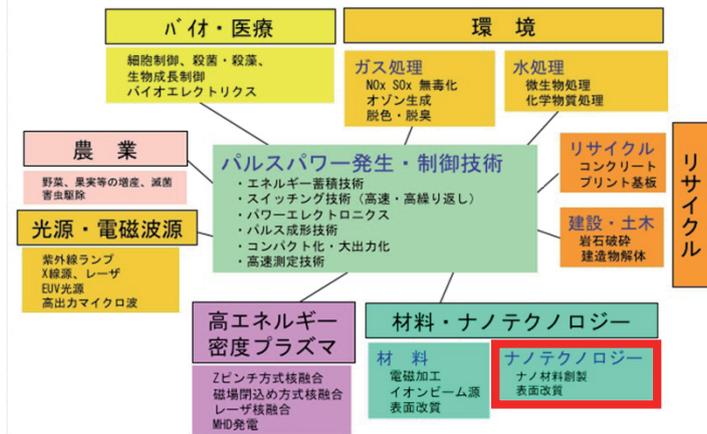
付加価値の高い機能性材料として利用できるようにすることを目指しています。表面改質法として、バリア放電と呼ばれる放電現象を利用してオゾンを生成し、ナノカーボンの表面に作用させる方法を開発中です。また、表面改質したナノカーボンを燃料電池の電極材料に利用した研究も行っています。



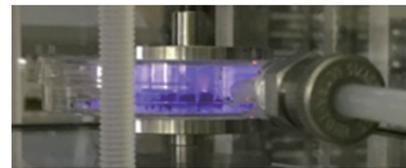
オゾンによる 表面改質

- バリア放電で生成したオゾンによりナノカーボンを表面改質することができます。
- 短時間での表面改質も期待できます。

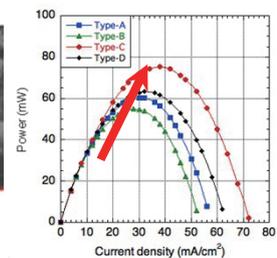
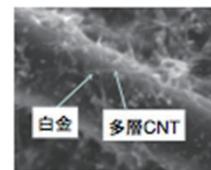
パルスパワー技術の応用分野



ナノカーボンの表面改質



表面改質ナノカーボンの燃料電池への応用

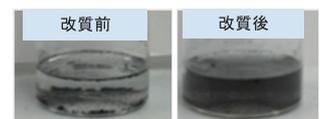


期待される活用シーン

- ナノカーボンを複合材料として使いたい。
- 溶液中でナノカーボンを分散させた。



表面改質によりナノカーボンの特性を阻害せずに溶媒に分散できるようになります。

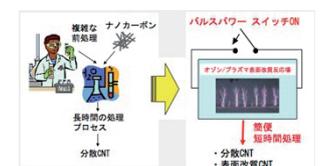


CNTの水分散性の改善

- 本シーズの活用先が求めていることを記入



パルスパワーを用いることで従来の薬剤等による表面改質よりも簡便かつ短時間で表面改質できます。



その他の研究テーマ

・小型パルスパワー電源の開発に関する研究