

カーボンナノチューブ技術(キャパシタ開発)

技術の概要

- ・カーボンナノチューブ(CNT)が持つ高い電子移動度、大きな表面積等の優れた特性をキャパシタ(蓄電器)に適用する技術。
- ・従来製品を遙かに上回る充放電特性と寿命の実現が可能。



日本の技術の優位性

- ・CNTは我が国で発見され、物質特許、製造方法等の基本特許も抑えている我が国が強い技術であり、関連出願特許も世界トップ。
- ・配列した長尺単層CNT合成技術は「サイエンス」誌に掲載され、化学分野で引用回数トップ(2005)。
- ・CNTの国際標準化は我が国主導で進展。

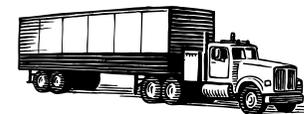
社会へのインパクト

- ・キャパシタは充放電が速くメンテナンスが不要であり、充電式電池との併用等により電源システム面で様々な応用が期待されているものの、現状の活性炭を電極としたキャパシタでは、広範な製品の要求性能には対応できない。
- ・日本で開発された世界最高のCNT高密度配列制御成長技術を用い、従来製品より、出力で約10倍、エネルギー密度で約2倍を目指したCNTキャパシタを開発。この技術により、現在のキャパシタでは適用困難なトラック等の輸送機器、パワーショベル等の建設・荷役作業機械、アイドリングストップ自動車のスターター電源等への適用が可能となり、省エネ社会の実現に貢献。
- ・CNTキャパシタは、現在のキャパシタ市場(2009年予測 1400億円)の大部分と置き換わると期待されており、さらに大型化が進めば一層の広範な実用化と市場の拡大が進展。

※CNTキャパシタの実用化目標時期

2012年:携帯機器類に適用、2015年:プリンタ・コピー機等に適用、2020年:ハイブリッド建機・フォークリフト等に適用

キャパシタの将来展望



トラック

ハイブリッド化により、燃料消費量が従来のディーゼル車の65%以下に。窒素酸化物も44%減少。



風力発電

風の強弱によって変動する電力をキャパシタに蓄えて、安定した電力供給が可能に。



電車

ブレーキ時に架線に戻す電力を蓄えて動力として利用。

必要とされるシステム改革事項

- ・実用化を見据えた実証研究の実施体制。
- ・研究機関と民間企業とが柔軟に共同開発を行える産学官連携環境の構築。

- ・CNTの計測評価技術の開発と国際標準化を推進。
- ・国際的優位性確保のためにCNT素材応用製品における規格化を推進。

