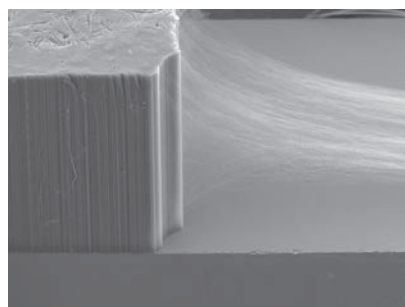
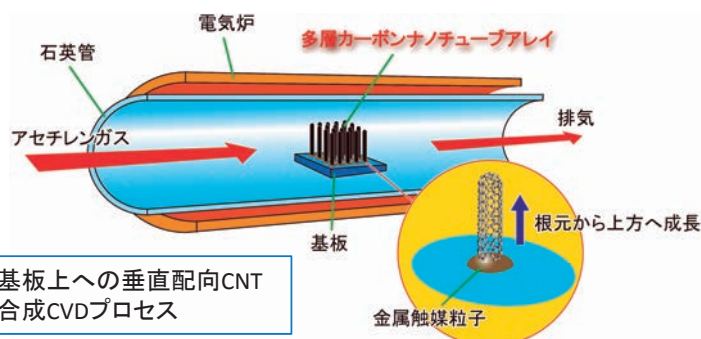


垂直配向カーボンナノチューブ

Keyword: カーボンナノチューブ、CVD合成

直径数ナノメートルの筒状グラフェンシート構造であるカーボンナノチューブ(CNT)をSi基板上に垂直に合成します。CNTはリチウムイオンバッテリーへの導電助剤や樹脂への電気・熱導電性フィラーとしての応用が期待されています。

横型管状炉および縦型CVD装置にて、CNT合成メカニズムの理解を進める基礎研究と、大面積基板上に簡便なプロセスに短時間で合成する応用研究を進めています。



Si基板上に合成した高密度垂直配向多層カーボンナノチューブ

材料・ナノテク

・特筆すべき研究ポイント:

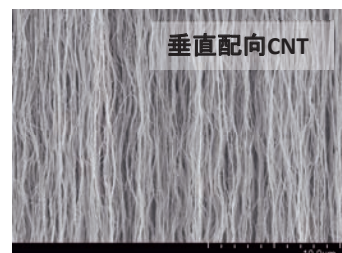
- ① 高速合成プロセス 100μm/分の合成速度
- ② 高密度 本数密度は $10^{10}/\text{cm}^2$
- ③ 長尺CNT 0.1~3mm程度まで容易に長さを制御して合成
- ④ 多層CNT 直径10~50nmを制御して合成

・従来技術との差別化要素・優位性:

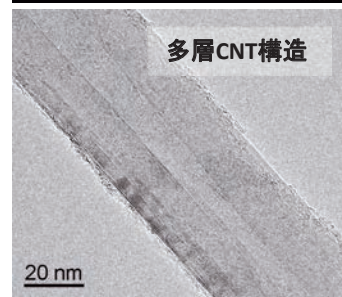
- ① ミリメートル級の長尺なCNTが10分程度の短時間で合成可能
- ② CNT径と長さを自在にコントロール
- ③ 比較的大きいCNTを製造可能

・特許等出願状況:

・CNT製造に関する特許 2件 特許5899523号、特許5965901号



垂直配向CNT



多層CNT構造

研究の概要

アピールポイント

■ 技術相談に応じられる関連分野

- ・電池技術
- ・自動車製造
- ・精密機器
- ・電子材料
- ・化学材料

■ その他の研究紹介

- ・CNTの長繊維やシート材料などの配列構造体(CNTアセンブリ)
- ・CNTと樹脂の複合材料



井上 翼

学術院工学領域
電子物質科学系列
准教授