

カーボンナノチューブ(CNT) Carbon Nanotube (CNT)

概要

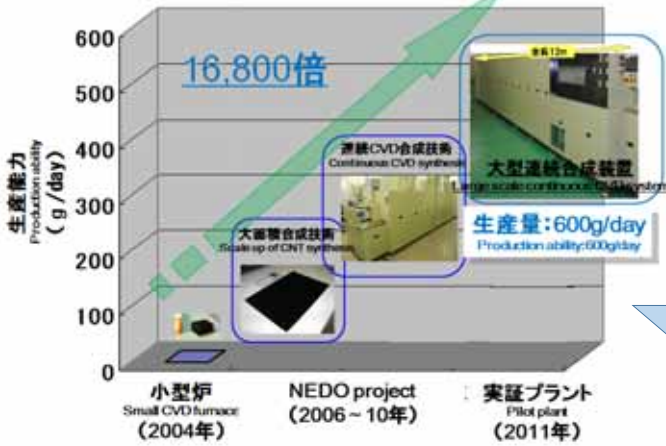
単層カーボンナノチューブの量産技術
CNTと既存材料との複合材料の創出
ナノ材料簡易自主安全管理技術の確立

Development industrially scalable mass production technology, innovative CNT composite materials and development of industrial nano-material safety management

単層CNTの量産 Industrial Mass Production of SWCNT

単層CNTサンプル供給体制の確立

Development of SWCNT Mass Production



サンプル供給によるアプリケーション開発促進

Development of SWCNT Applications

2011年～ 実証プラントサンプル提供開始

SWCNT Sample Manufactured by Pilot Plant

2013年～ 日本ゼオンからのサンプル提供開始
(実証プラントを活用)

SWCNT Sample Manufactured by ZEON

産業化を見据えたサンプル提供 (B to B による事業化促進)
sample work based on business to business

2015年11月11日 日本ゼオン製造プラント竣工

SWCNT Manufacturing Plant was completed on November 11, 2015

単層CNT製造プラント稼働を開始

SWCNT Manufacturing began on April 1, 2016



CNT複合材料 CNT composites

(NEDO委託「低炭素社会を実現するナノ炭素材料実用化PJ」の研究成果です research results of the project commissioned by NEDO)

CNT分散体評価技術の開発

- 溶液中に存在するCNT分散状態の定量化
- 母材中のCNT分散体ネットワーク構造の可視化
- CNT半導体インク、CNT紡糸、CNT不織布作製に最適なCNT分散体の条件解明

Developing CNT Dispersion Evaluation Methods

- ・ Quantitative Evaluation of CNT Dispersion in Liquids
- ・ Visualization of CNT Network Structures in Composites
- ・ CNT Dispersions for Semiconducting CNT Inks, Yarns and Nonwoven Fabrics

開発革新的CNT複合材料開発

- 既存材料と明確に差別化された複合材料を開発
- 開発された材料の試料提供

Developing innovative materials by using nano-materials

- ・ Development of new and advantageous composite materials compared with the existing materials
- ・ Provision of CNT composite sample to be developed

CNTの安全管理 Nano-material Safety

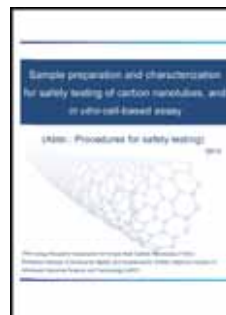
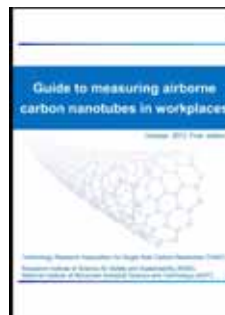
(NEDO委託「低炭素社会を実現するナノ炭素材料実用化PJ」の研究成果です research results of the project commissioned by NEDO)

ナノ材料簡易自主安全管理技術の確立

- 簡易で迅速な有害性評価手法の開発
- 安価で簡便な暴露評価手法の開発
- 自主安全管理手法の確立とケーススタディ実施
- 国内および国際機関の情報収集および成果発信

Method development for safety management of carbon nanotubes (CNTs)

- ・ Developing simple and quick hazard assessment methods
- ・ Developing low-cost and easy-to-use voluntary safety management methods
- ・ Dissemination of research results and national and international organizations of information collection



「作業環境計測手順書」、「安全性試験手順書」、
「安全性データおよびTASC自主安全管理の紹介」日本語版
<http://www.aist-riss.jp/assessment>

Guide to measuring airborne CNTs in workplaces /
Procedures for safety testing of CNTs



単層CNTが実現させる私たちの未来
SWCNTs will make our future better

開発中のCNT複合材料の例

Examples of CNT composite material under development

極限環境向けCNTゴム材料

Thermally tolerant CNT/rubber



300 以上で軟化しない高耐久性ゴム成形体

Thermal tolerance 300

超軽量CNT銅複合線材

CNT/Cu light weight wires

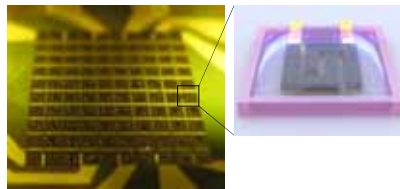


銅以上の導電性・許容電流密度・熱伝導性を有し、30% 軽量なCNT銅線材

・ Conductivity, ampacity and thermal conductivity: Cu.
・ 30% weight reduction

マイクロスーパーキャパシタ

Micro Super Capacitors



1辺1mm以下のキャパシタを100個連続したマイクロスーパーキャパシタ

100 sub-one millimeter-size

CNT micro-supercapacitors connected in-series

高耐熱CNT複合樹脂

CNT/PEEK composite with a 450 of heat resistance



左がPEEK単体、
右がPEEK / SGCNT (5wt%) 複合材料の射出成形品
Pure PEEK material (left).
Injection molded product of the PEEK/SGCNT (5 wt%) composite material (right).