

単層CNT複合材

Key Words

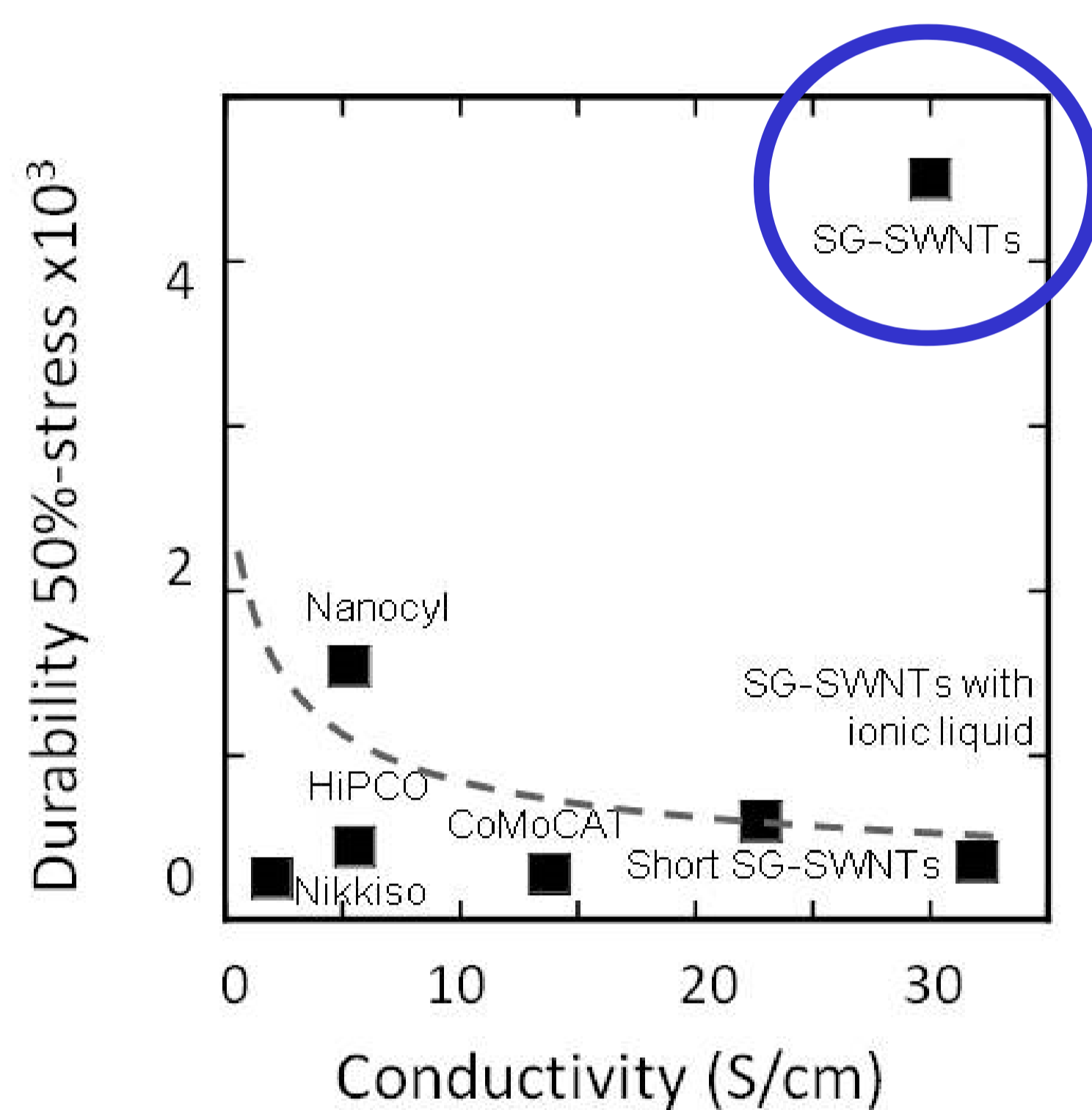
CNT composite materials, Thermal conductivity, High ampacity

概要

- CNTを切断しないゴムへの分散技術を開発して、高電気伝導複合材料や高熱伝導複合材料を開発
- 銅と同等の電気抵抗で銅の100倍の許容電流密度を有するCNTと銅の複合材料やアルミの4倍の熱伝導率を有するCNTとアルミの複合材料を開発

SGCNT複合ゴム

●柔らかく伸縮可能な電気伝導CNT/ゴム



導電率と伸縮に対する耐久性

- スーパーグロスCNT (SGCNT) 複合ゴムは導電性が高く、かつ耐久性が良い

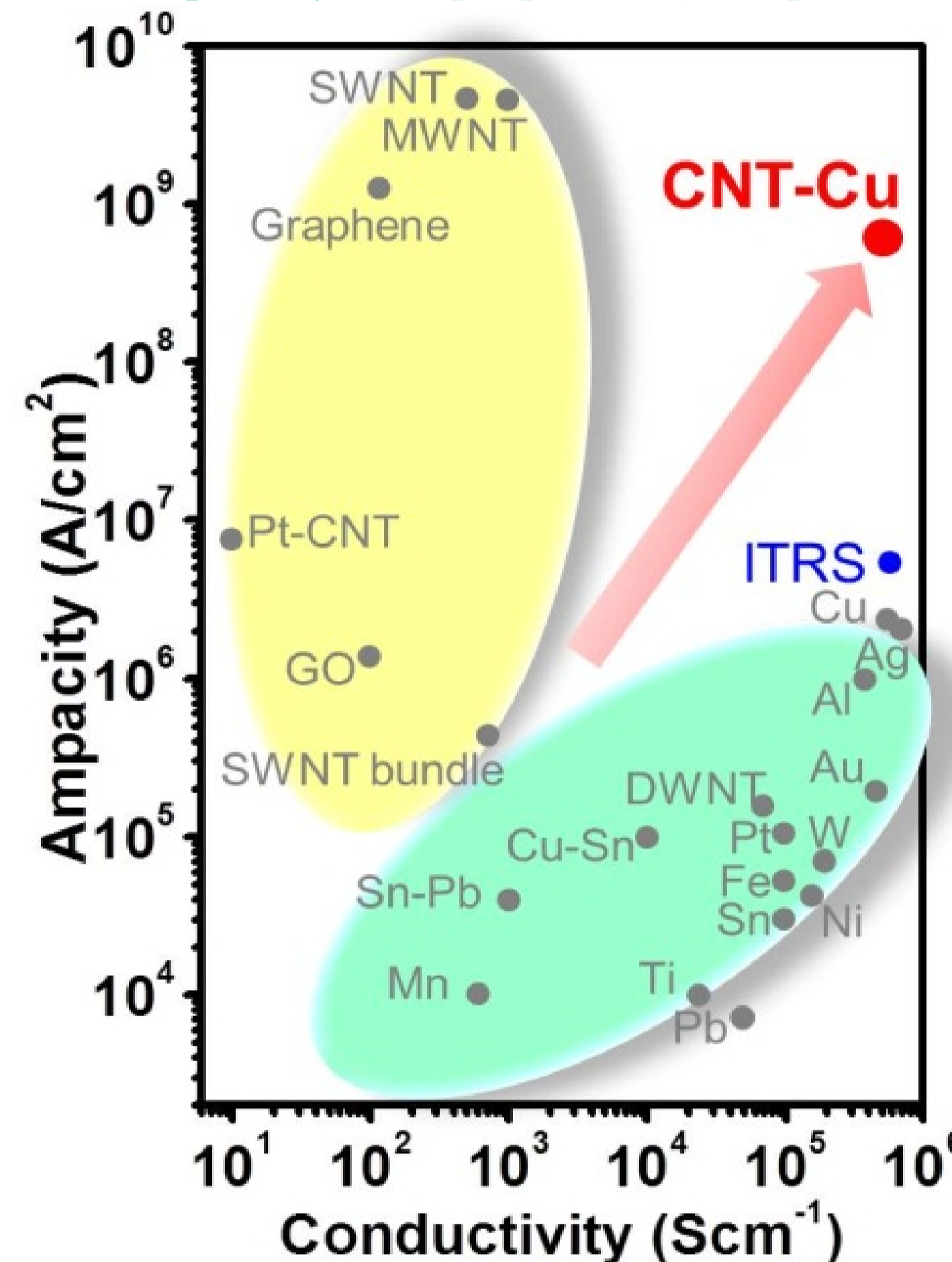
●柔軟なCNT複合熱伝導性ゴム



A4サイズの熱伝導材料。
柔軟で変形自在。

CNT金属複合材

●低抵抗・高電流容量銅・CNT複合材



- 純銅と比較して同等の電気伝導率、100倍の電流容量を持ち、40%軽量な材料

- 温度上昇による電気伝導率の低下が銅よりも小さいため、80℃以上の高温では銅よりも高い電気伝導率を示し、227℃では銅の2倍

CNT-Cuと一般的な材料の伝導率と電気容量の比較

●CNT/アルミニウム高熱伝導複合材

- 高い熱伝導特性
熱伝導率: ~750W/m·K(純Al:200, Cu:380)
- 軽量性
密度: 2.5g/cm³(純Al:2.7, Cu:8.9)
- 高い熱応答性(温まりやすく、冷めやすい)
- 加工性(フライス加工、旋削加工、孔明加工等が可能)



電熱試験(左:アルミニウム、右:開発材)

今後の展望

複合材料でのアプリケーションを追及する研究を進め技術移転と試料提供を通じ実用化を促進する。

NEDO NEDO委託事業の成果です



独立行政法人 産業技術総合研究所 ナノチューブ応用研究センター

友納 茂樹 s.tomonoh@aist.go.jp