

カーボンナノチューブ導電性薄膜の 分散剤フリー成膜

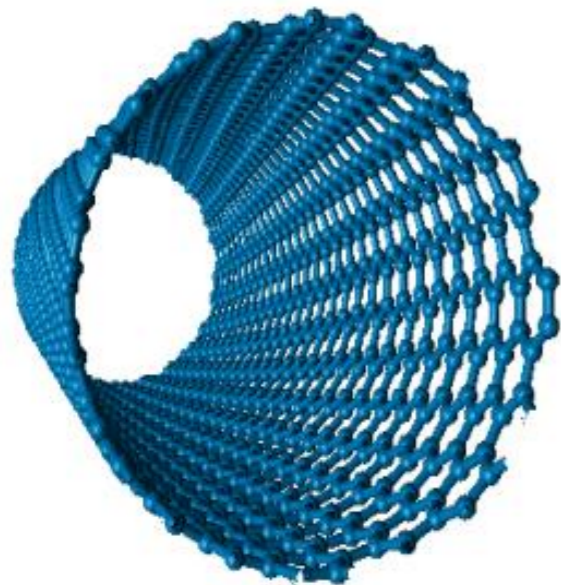
2020年11月

名古屋工業大学 工学専攻

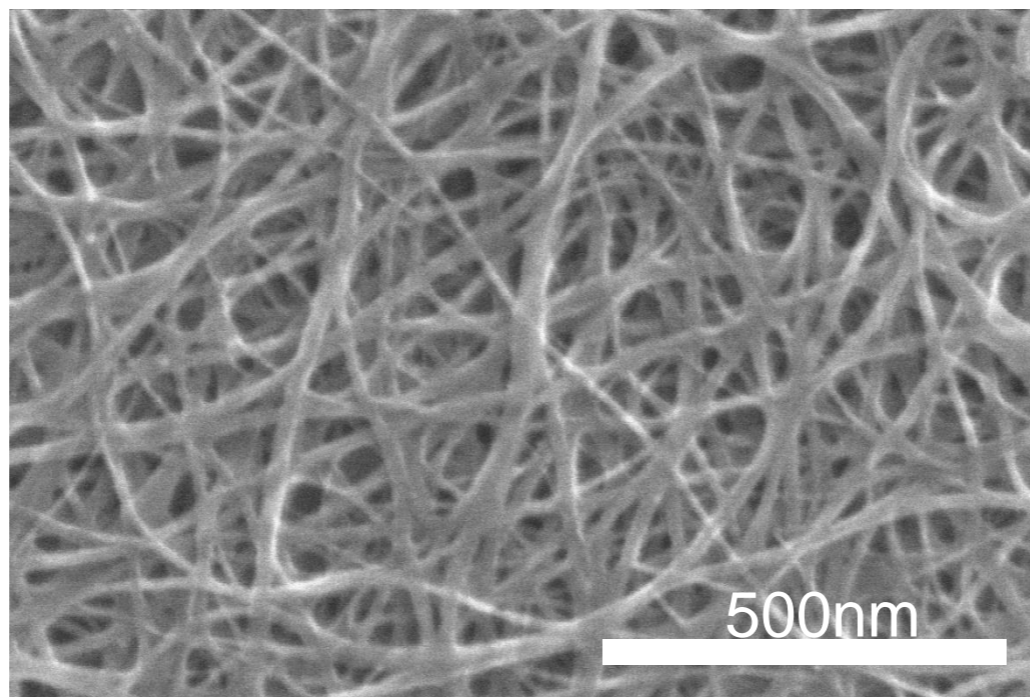
電気・機械工学系プログラム

准教授 岸 直希

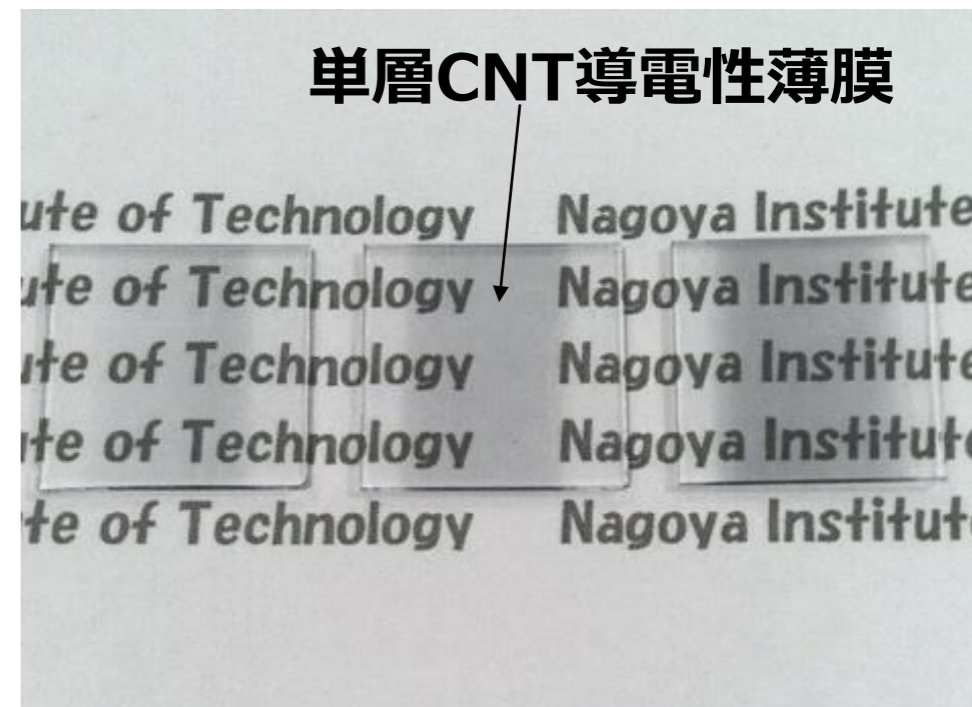
カーボンナノチューブ(CNT)導電性薄膜



単層CNT



単層CNT導電性薄膜の
走査型電子顕微鏡像



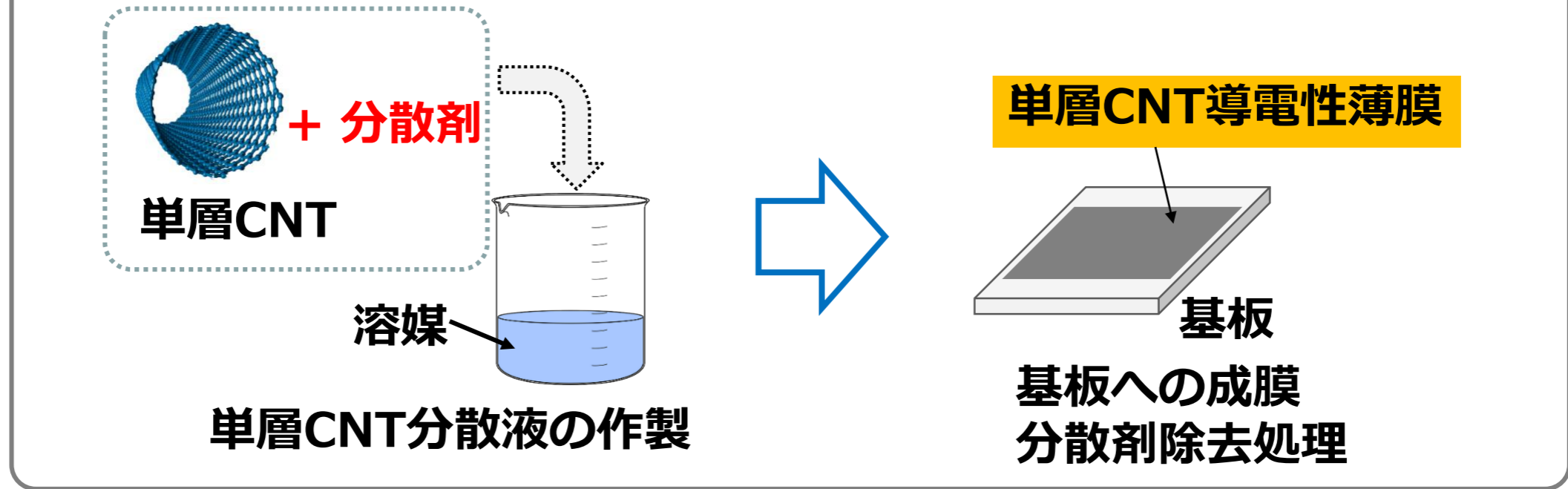
単層CNT導電性薄膜の写真

CNT導電性薄膜

- CNT集合体からなる導電性薄膜
- 特に単層CNT導電性薄膜は軽量・柔軟な導電膜としての応用が期待されている

単層CNT薄膜作製における従来技術と課題

一般的な液相法による単層CNT導電性薄膜の作製プロセス



従来技術

- 単層CNT分散液の作製において分散性を向上させる分散剤が使用
- 単層CNT導電性薄膜の成膜プロセスで分散剤の除去処理が必要

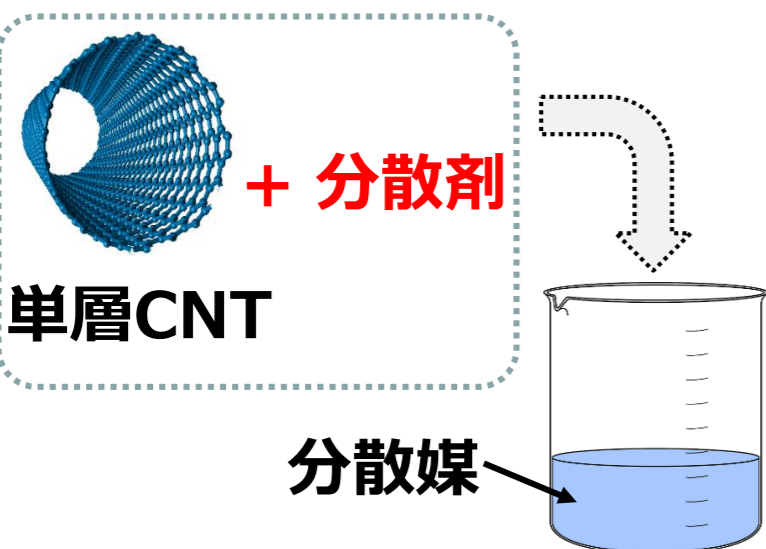
課題

- 単層CNT導電性薄膜中の分散剤の残存
- 分散剤除去時の単層CNT導電性薄膜の剥離

新技術の特徴・従来技術との比較

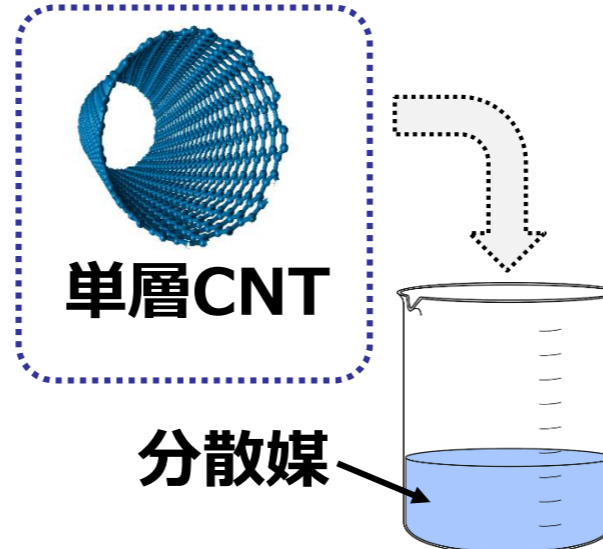
本シーズ・・・「分散剤フリー」の高濃度の単層CNT分散液を用いた単層CNT導電性薄膜

従来



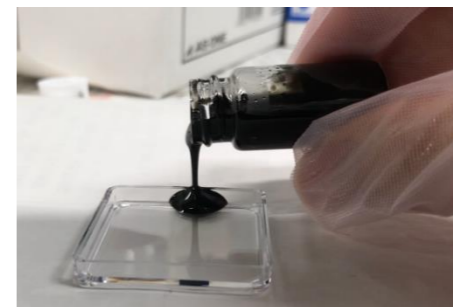
単層CNT + 分散剤 + 分散媒
分散剤を含有

本シーズ

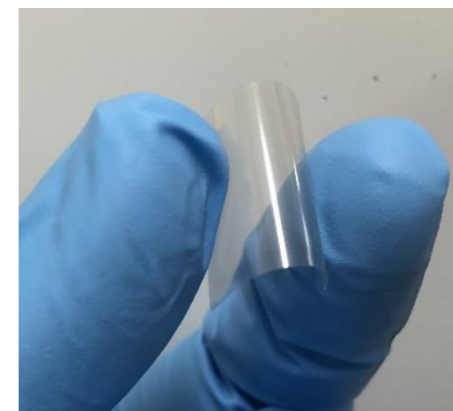


単層CNT + 分散媒

分散剤を含まない高濃度単層CNT分散液



高濃度
単層CNT
分散液



フレキシブル
基板上
単層CNT
導電性薄膜

効果

- 分散剤の除去処理が不要で製造工程を減らすことができる
- 剥離なく単層CNT薄膜の作製が可能
- 薄膜中に分散剤の残存がないため安定した高い特性を得ることができる

想定される用途・実用化イメージ

- **本技術の単層CNT導電性薄膜は、軽量・柔軟な電極、透明導電膜、帯電防止膜としての応用が可能**
- **軽量性・柔軟性を活かした用途としては下記が挙げられる**
 - ✓ **ウェアラブルデバイス用の導電材料**
 - ✓ **柔軟かつ立体構造を持つ車載用デバイス・自動車部品用の導電材料**
 - ✓ **可動部を持つロボット用の導電材料**

実用化に向けた課題

- **さらなる導電性の向上**

現状、従来法と同程度の導電性が得られているが、用途を拡大するためにはさらなる向上が必要である。

- **パターンニング成膜技術の開発**

現状、基板全面への成膜に成功している。配線やデバイスへの応用には所望のパターンに成膜する技術も必要であり、検討を進めている。

求める連携先とメッセージ

- **ウェアラブルデバイス、車載デバイス・自動車部品、ロボット用部品などのメーカーとの連携を希望**
- **その他用途を含め、本技術に興味をお持ちの方、お気軽にご連絡ください。**



本技術に関する情報

試作品の状況

提示可

※提供の際は諸手続が必要となるため、問合せ先までご連絡願います。

文献・特許の情報

- 特開2020-119707 『透明導電膜の製造方法および透明導電膜』

研究フェーズ



【お問合せ】

名古屋工業大学 産学官金連携機構

〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町字木市29番

TEL:052-735-5627 FAX:052-735-5542

E-mail: nitfair@adm.nitech.ac.jp

URL: <https://technofair.web.nitech.ac.jp/>