

カーボンナノチューブ-エンジニアリングプラスチック複合材料膜の コールドスプレー法を用いた作製

Carbon nanotube-engineering plastic composite films fabricated by cold spray

○阿多 誠久¹, 沖村 奈南¹, 大竹 尚登¹, 赤坂 大樹¹ (¹東工大)

○Nobuhisa Ata¹, Nana Okimura¹, Naoto Ohtake¹, Hiroki Akasaka¹ (¹Tokyo Institute of Technology)

E-mail: ata.n.aa@titech.ac.jp

1. 緒言

コールドスプレー(Cold Spray: CS)法により, 汎用プラスチックであるポリエチレンとカーボンナノチューブ(Carbon Nanotube: CNT)から成る導電性を有する樹脂基複合材料膜を作製できることを示してきた^[1]. 本研究は, 優れた機能を有するエンジニアリングプラスチックと CNT を混合した粉体から, エンジニアリングプラスチックをマトリクスとする導電性を有する複合材料膜を, 低圧 CS 法を用いて高速に作製することを試みた.

2. 実験方法

ナイロン 12 粒子(粒径 5 μm), 及びテフロン粒子(粒径 6 μm)中に CNT(VGNF: 昭和電工)を 4.8 wt.%で混合した. 低圧 CS 装置(Dymet 423: OCPS)を用い, 調整した混合粉体より CNT-ナイロン 12, CNT-テフロン複合材料膜をアクリロニトリルスチレン, アクリル基板上にそれぞれ作製した. 作製した膜は励起波長 532 nm のレーザーラマン分光光度計を用いて評価した.

3. 実験結果・考察

作製した CNT-ナイロン 12, CNT-テフロン複合材料膜の外観を Fig. 1 に示す. 膜の厚さはそれぞれ約 340, 80 μm であった. 膜及び原料のラマンスペクトルを Fig. 2 に示す. 膜の形成による CNT に特徴的な G, D バンドのピーク位置にほぼ変化は無く, 膜中への CNT の導入が示された. 導通試験より, いずれの膜も電気伝導性を有する事が示された.

4. 結言

CNT-ナイロン 12, CNT-テフロン複合材料膜を低圧 CS 法より作製できることが示された.

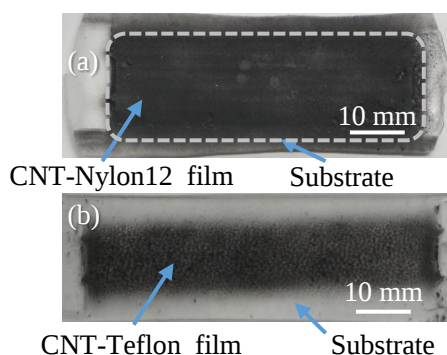


Fig. 1. Appearances of the (a)CNT-Nylon12 and (b)CNT-Teflon composite films.

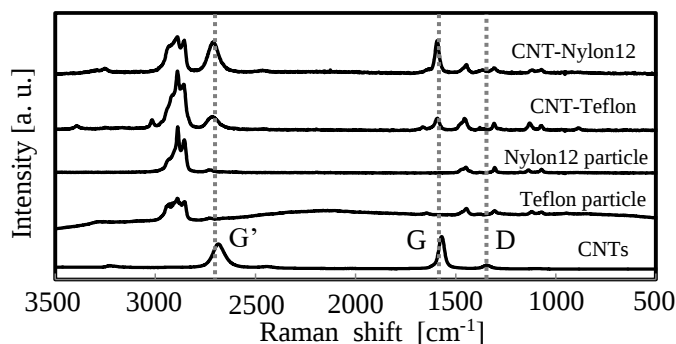


Fig. 2. Raman spectra of the composite films, Nylon12 particle, Teflon particle, and CNTs.

[1] N. Ata, et al., *J. Thermal Spray Technol.*, **26**(2017) pp. 1541-1547