

2018年2月7日

バインダー添加長尺カーボンナノチューブ分散液開発のお知らせ

大陽日酸株式会社（社長 兼 CEO：市原 裕史郎）では、PET 基材などのフィルムへのカーボンナノチューブの固定化が可能なバインダー添加長尺カーボンナノチューブ分散液の開発に成功しましたので、お知らせいたします。

1. 背景

カーボンナノチューブ^{*1}は、透明導電膜や帯電防止樹脂などの導電材料として期待されています。従来、PET（ポリエチレンテレフタレート）フィルムなどの基材表面へカーボンナノチューブを固定化するには、カーボンナノチューブを溶媒中に分散させた分散液（以下、カーボンナノチューブ分散液）を基材に塗布し、溶媒を乾燥後、基材表面に形成されたカーボンナノチューブ層の上からバインダー（結着剤）を塗布していましたが、プロセスが2工程となり煩雑となっていました。1工程で基材表面にカーボンナノチューブを固定化するためには、バインダーが添加されたカーボンナノチューブ分散液が望まれています。カーボンナノチューブ分散液に適切でないバインダーを添加すると溶媒中に分散されたカーボンナノチューブが凝集し、本来の導電性能を損なうため、カーボンナノチューブ分散液にバインダーを添加するためには、バインダー、溶媒、分散剤を適切に組み合わせることが必要とされています。

2. バインダー添加長尺カーボンナノチューブ分散液の概要

当社の保有する高アスペクト比^{*2}、高純度、高結晶、高電気伝導性を備えた高配向^{*3}多層カーボンナノチューブ及びカーボンナノチューブ分散技術を活用し、有機溶媒に比べ環境負荷の小さい水溶媒中に、適切な分散剤とバインダーを選択し配合した、バインダー添加長尺カーボンナノチューブ分散液の開発に成功しました。本分散液は、これまでPET フィルムに直接塗布しにくかった水溶媒に、長尺カーボンナノチューブと最適なバインダーを加えたもので、バインダーを添加していないカーボンナノチューブ分散液を使用した場合と同等レベルの導電性能を維持しながらPET フィルムなどの基材表面へ長尺カーボンナノチューブを固定化することが可能であり、高い透明度を実現できます。本分散液は、PET フィルムの他、電子部品の搬送用トレイ等の帯電防止用途での利用が期待できます。

長尺カーボンナノチューブ分散液仕様

カーボンナノチューブ分散液種類	バインダーなし	バインダー添加
カーボンナノチューブ濃度 (wt%)	0.05	0.05
分散剤	有	有
バインダー	無	有
溶媒	水	水
透明導電膜性能	87.9%、 $2.6 \times 10^5 \Omega / \square$	87.9%、 $2.2 \times 10^5 \Omega / \square$

※基材込全光線透過率、表面抵抗値（代表値）

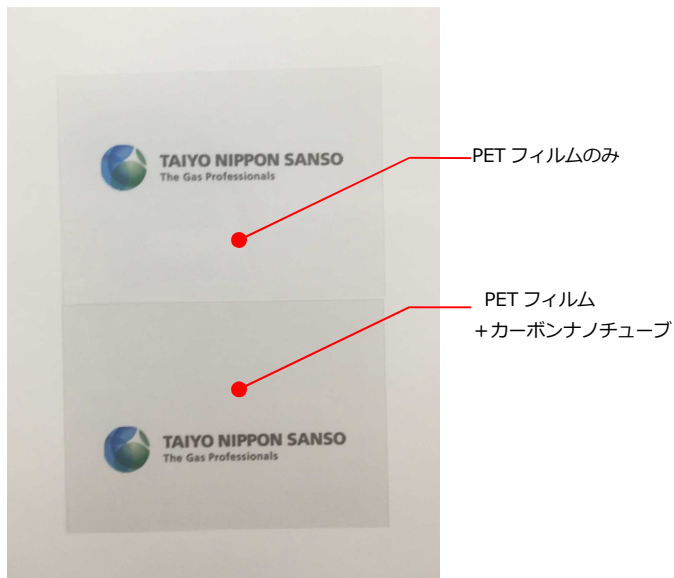


写真 バインダー添加長尺カーボンナノチューブ分散液（左）、帯電防止膜試作品（右）

3. 今後の予定

当社では、上記水系以外にも 1-プロパノール、NMP を溶媒に使用した分散液の開発も完了しており、今後、ユーザーへサンプル提供およびPRを進めていきます。

本成果に関しては、2018 年 2 月 14 日(水)～16 日(金)に東京ビッグサイトで開催される『nano tech 2018 第 17 回 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議』の大陽日酸ブース(5B-16)において展示を行います。

※1 カーボンナノチューブ

炭素で構成された直径がナノメートルサイズの六員環ネットワークからなるチューブ状の物資。

金属以上の導電性、熱伝導性を持ち、非常に軽いことから金属代替の材料として注目されている。

※2 アスペクト比

縦と横の長さの比で、「細くて長い」を示す指標。

※3 高配向

結晶の向きが一方方向に揃っていること。

本件に関するお問い合わせ
大陽日酸株式会社
東京都品川区小山 1-3-26 東洋 Bldg.
管理本部広報・IR部 鎌田・田代
TEL:03-5788-8015