

各 位

会社名 N B C 株式会社  
代表者名 代表取締役社長 石塚 昭夫  
(コード番号 3534 東証第二部)  
問合せ先 取締役管理部長 阿部 仁  
(TEL . 042 - 582 - 2411)

## 独自開発の機能性無機ナノ粒子固定化技術とその事業化についてのお知らせ

当社は、無機ナノ粒子固定化技術を開発し、平成18年1月26日開催の取締役会において、事業化を決議致しましたので、下記の通りお知らせ致します。

### 記

#### 1. 新技術の開発の背景

当社は「きれい、やさしい、安心を人と地球に提供する」を基本にして、社会全体の課題である「地球環境保全」に役立つために、濾過布やフィルターなどの環境保全製品を提供しています。地球環境保全の効率化を図るには、これらの環境保全製品の特性向上や新たな機能を付加して深化させることが必要であり、そのための技術開発が社会への貢献と考え、ナノ粒子の大きな可能性に着目して、ナノ粒子を樹脂基材に固定化する新技術の開発を進めてまいりました。

#### 2. 新技術の概要

当社はメッシュや濾過布、フィルターなどの樹脂からなる材料や樹脂成型体の表面に無機ナノ粒子を固定化する技術を開発しました。

従来、無機ナノ粒子を固定化する方法としては粒子を樹脂バインダーや樹脂基材に充填する方法が一般的に用いられてきましたが、これらの方法では無機ナノ粒子の多くがバインダーや樹脂基材に覆われてしまうため、粒子が有する本来の特性を十分に発現することが出来ませんでした(図.1)。

今回、開発した技術は、これらの問題を解決した新たな技術であり、バインダー成分による無機ナノ粒子の特性を低下させることなく、粒子表面に導入した結合剤と樹脂表面とを化学的に結合させ、且つ、ナノ粒子同士も化学的に結合させる独自のものです(図.2)。また、本技術で得られた無機ナノ粒子からなる薄膜は、粒子を島状、単粒子膜状及び多層粒子膜状に形成することも可能であり(図.3)、目的に合った固定化が可能となります。

新技術の最も特異的な特性としては、土や砂などの微粒子からなるゴミやほこり、或いは小麦粉、花粉などの天然物質の微粒子が付着し難くて、たとえ付着しても軽い衝撃により簡単に除去できる、塵離れ性に優れた除塵性(3.2 除塵性(コットンリント)、3.3 除塵性(花粉))を有しております。また、この方法で得られた薄膜は耐溶剤性に優れ、また、乾式法で形成した薄膜よりも約4倍の強度で基材表面に付着していることも確認しており、付着強度にすぐれた薄膜が得られます(3.4 付着力)。さらに、様々な無機ナノ粒子を複合化することもできて機能の複合化が期待できます。

当社が開発しました新技術は、無機ナノ粒子本来の機能を発現し、殺菌(3.5 殺菌性)、抗菌、負イオン発生、超親水性、近赤外線遮断などの様々な特性を有し、且つ、除塵性に優れた材料の開発が可能となることから、掃除機、空気清浄機、エアコン、自動車などのフィルターや、防虫網、濾過布、或いはテント、光学フィルム、さらには、住宅用換気フィルター、リフォームマーケットなど、様々な産業分野での応用が期待できます。

### 3. 従来技術と新技術の相違点

#### 3.1 模式図

【従来加工技術】

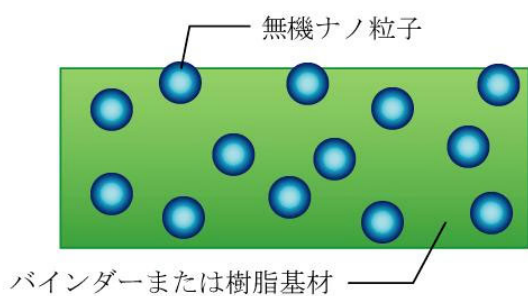


図. 1

【ナノ粒子固定化体】

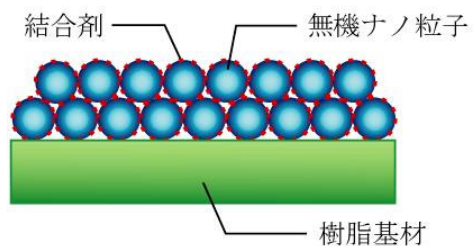


図. 2

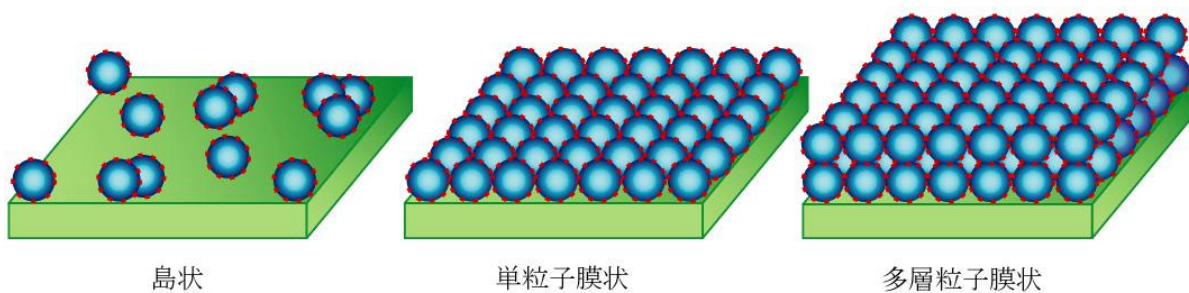
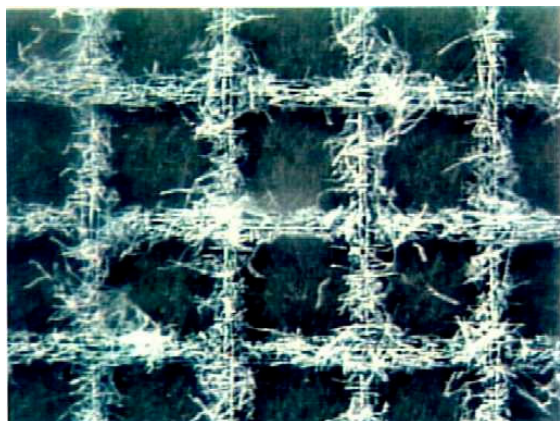


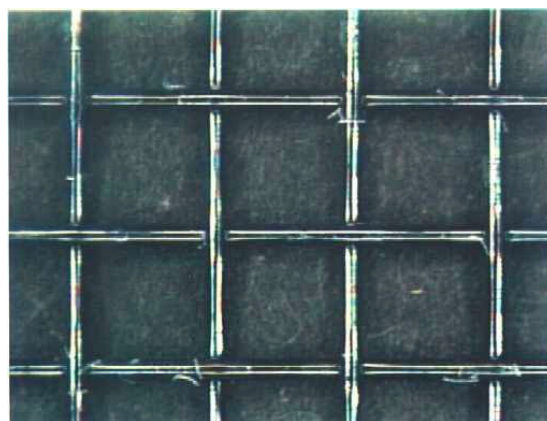
図. 3

#### 3.2 除塵性(基材:ポリエステル製メッシュ、コットンリンタの場合)

【無加工】

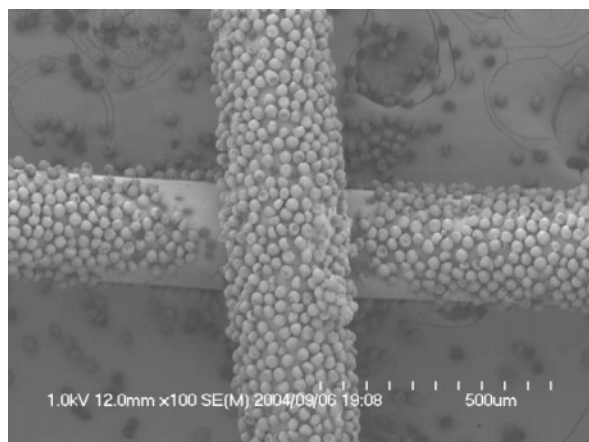


【新技術】

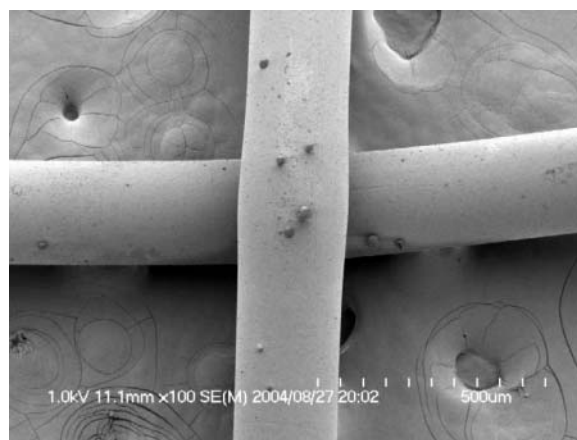


### 3.3 除塵性(基材:ポリエステル製メッシュ、花粉の場合)

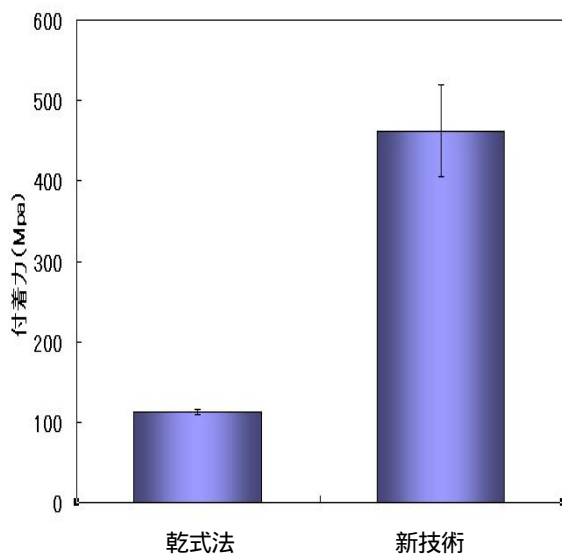
【無加工】



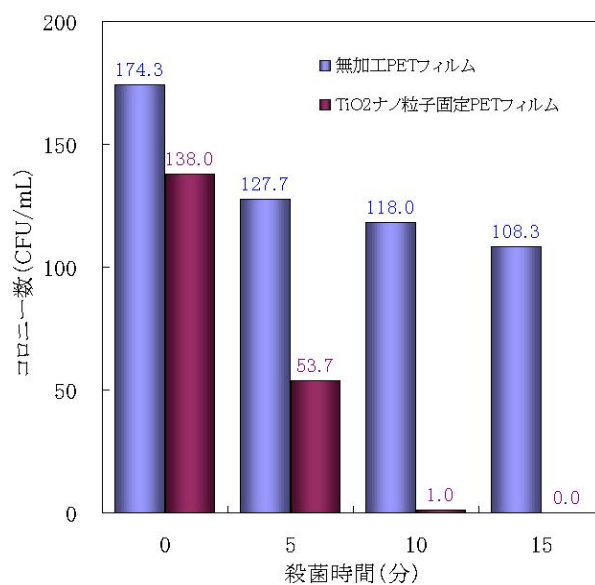
【新技術】



### 3.4 付着力



### 3.5 殺菌性(大腸菌の場合)



殺菌性評価は東京農工大教授松永先生のご協力を得て実施しました。

## 4. 特許について

特許12件出願済み(外国出願 9カ国)

## 5. 新製品の企業化の為の特別に支出する金額

設備投資金額 : 約6億円

## 6. 売上高等への影響

当技術を施した製品の売上予想

2006年度 : 1億円

2007年度 : 3億円

2008年度 : 7億円

以上