

マイクロディップコーターを用いた不織布への無機粒子付与検討

日本バイリーン株式会社
研究所

1. 目的

不織布は、大きな空隙・表面積を有することから、機能性粉体の担体として優れた素材である。

今回、ディップコーターを用いて、不織布への無機粒子の付与検討を行い、ディップコーティング条件を変えたサンプルの観察から、処理条件による粒子の付着状態への影響について調査を行った。

2. 実験

基材として、日本バイリーン株式会社製オレフィン不織布を使用した。基材には、濡れ性向上のため、プラズマ処理を施した。平均粒子径 $4\mu\text{m}$ の無機粒子および、バインダーを 20% の濃度となるように水系含浸液を調整した。

ディップコーティングには、精密な定速引上げが可能な「マイクロディップ MD-0408」を使用した。基材を含浸液に浸漬し、引上げ速度 0.1、1、10mm/sec の各速度で含浸処理を行った。含浸後のサンプルを、100℃オーブンにて熱処理を行うことにより、無機粒子担持不織布を作製した。

3. 結果と考察

基材に含浸を行った結果、引上げ速度と粒子の付着状態に差異が見られた。引上げ速度が速い方が、基材全体に粒子が密に付着した(下図参照)。また、今回使用したディップコーターでは、従来使用していた装置と比較して、含浸ムラの少ない、均一な処理を行うことが可能であった。本検討により、無機粒子の機能性を生かした新素材の開発が可能になると考えられる。

以上

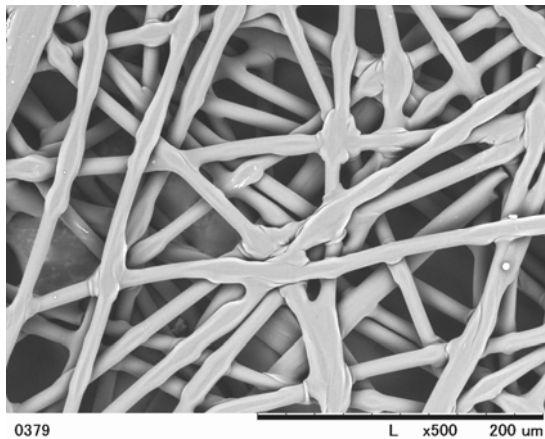


図1 基材の SEM 写真

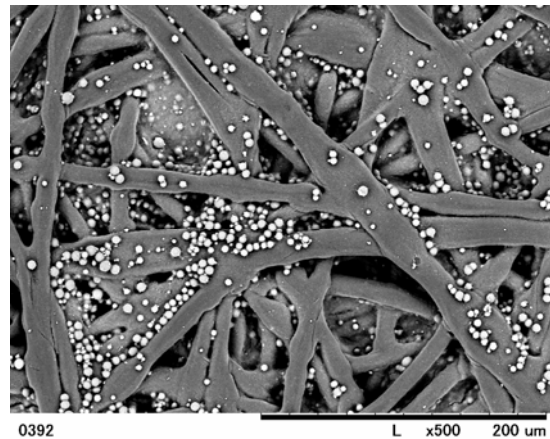


図2 引上げ速度 0.1mm/sec の SEM 写真

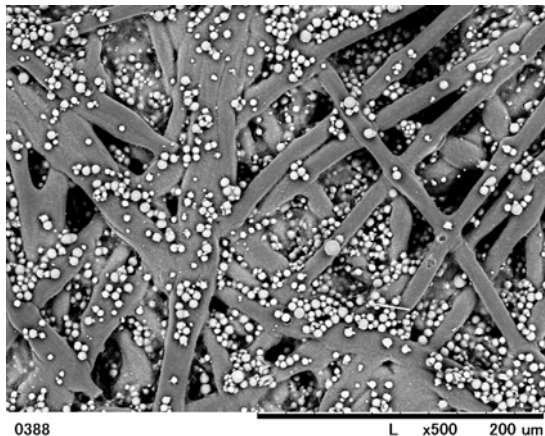


図3 引上げ速度 1mm/sec の SEM 写真

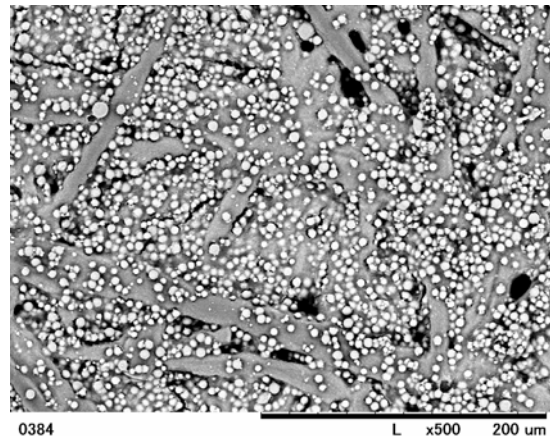


図4 引上げ速度 10mm/sec の SEM 写真