

溶融静電紡糸法によりナノ繊維を作製する

フィルター、電池セパレータ

(1) シーズ概要

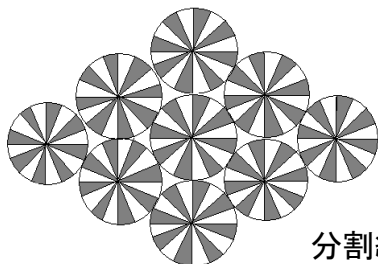
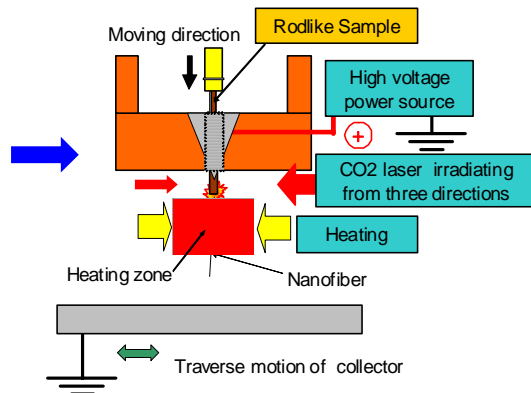
高分子融液からナノファイバーを作製する方法はほとんど研究されていない。本研究では、高分子材料にレーザー光を照射して融液を作製し、さらに、この融液に高電圧を印加してナノファイバーを作製する溶融静電紡糸法を開発する。この方法より作製されたナノ繊維マットから、従来のものに比較して優れた高性能エアフィルター、溶媒系フィルター、電池用セパレータ等が開発できる。

(2) これまでの研究成果

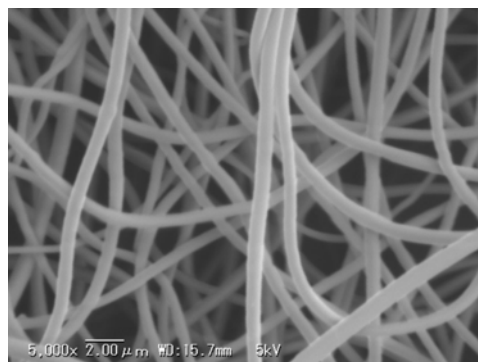
レーザー溶融静電紡糸装置を開発した。

各種エンプラからの繊維作製を試みた。

非オレフィン系高分子から平均繊維径1 μm以下の繊維が得られた。



分割繊維束から作製されたナノファイバー



(3) 新規性・優位性、適用分野

新規性

レーザー光を用いた溶融静電紡糸法はほとんど開発させておらず、また、これを用いたナノファイバーの量産化に向けた検討もなされていない。

優位性

溶媒型静電紡糸法の欠点は、溶媒に関わる諸問題あることである。すなわち、揮発する溶媒の処理、残存溶媒の除去、火災の危険、エンプラの繊維ができない等の問題がある。また、レーザーを使用しない溶融型静電紡糸法では、融液を局所的に作製出来ない問題があった。これらの諸問題は、我々の開発したレーザー溶融静電紡糸法により解決できる。

適用分野

エンプラから作製されたナノ繊維は、高性能フィルター・電池用セパレータに使用でき、環境及び省エネルギーに貢献できる。

特許出願：溶融型静電紡糸方法及び極細繊維(特開2007-239114)

関係論文：N.Ogata et al. 'Poly(lactide) Nanofibers Produced by a Melt-Electrospinning System with a Laser Melting Device', J Appl Polym Sci, ,104, 1368-1375(2007).

関係企業等：クラレ、ダイワポウポリテック、アンビック