

多糖類ナノファイバー不織布の作製

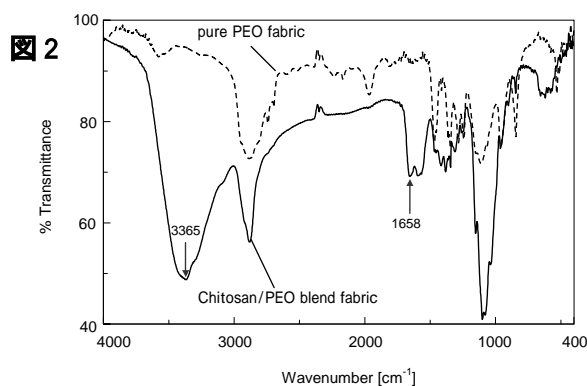
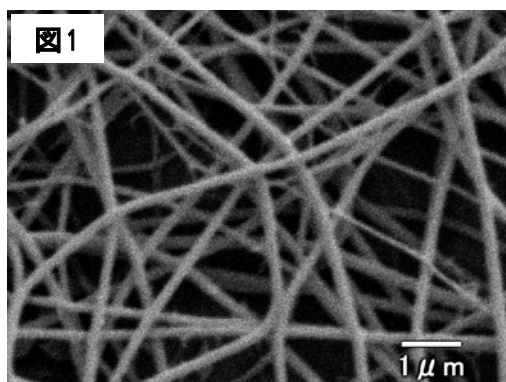
材料

- ・ Chitosan (共和テクノス)
- ・ Poly(ethylene oxide) (PEO、分子量 50 万)(Wako)
- ・ 酢酸 (Wako)

方法

6 wt%キトサン/酢酸/PEO ブレンド水溶液を用いて、キャピラリ-基板間距離 80mm、印加電圧 11kV にてアルミニウム基板にスプレー実験を行った。

結果



キトサンの紡糸性を向上させるためにPEOを添加し、直径 120 ~ 300nmのナノファイバーが得られた。(図 1) FT-IR測定、SEM観察により、ナノファイバー中にキトサンが混在していることが確認できた。(図 2、3365 cm^{-1} : -OH、-NH、1658 cm^{-1} : C=O)スプレー時間を長くすることで、キトサン/PEOブレンド自立膜の作製も可能。(図 3)



応用

安全性の高さから多糖類は食品素材をはじめ医用材料や医薬材料などに広く利用されている。ナノファイバーの有するサイズ効果(比表面積の増大による反応性・選択性の向上)と多糖類の持つ生体親和性・免疫賦活性・抗炎症性等が組み合わせられれば、これまでよりも高機能な不織布を得ることができる。細胞への接着面積が高くなるため細胞の増殖や分化に最適な足場となり、細胞培地の基材や生体材料として再生医療分野での利用や、創傷被覆材として生体組織に直接貼り付けたり埋没させての利用が期待されている。さらにナノパーティクル等の微小構造体は、ドラッグデリバリーシステムへの応用も考えられている。

参考文献

Hiroshi Seo, Hidetoshi Matsumoto, Satoshi Hara, Mie Minagawa, Akihiko Tanioka, Hiroshi Yako, Yutaka Yamagata, Kozo Inoue: Preparation of polysaccharide nanofiber fabrics by electrospay deposition: additive effect of poly(ethylene oxide), *Polymer Journal*, 37(6), in press (2005).