

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 3 部門第 5 区分

【発行日】平成20年5月29日 (2008.5.29)

【公開番号】特開2005-330639(P2005-330639A)

【公開日】平成17年12月2日 (2005.12.2)

【年通号数】公開・登録公報2005-047

【出願番号】特願2005-119610(P2005-119610)

【国際特許分類】

D 0 6 M 17/00 (2006.01)

B 8 2 B 3/00 (2006.01)

D 0 4 H 1/42 (2006.01)

D 2 1 H 15/00 (2006.01)

【F I】

D 0 6 M 17/00 J

B 8 2 B 3/00

D 0 4 H 1/42 X

D 2 1 H 15/00

【手続補正書】

【提出日】平成20年4月14日 (2008.4.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

数平均直径が 1 ～ 5 0 0 n m である熱可塑性ポリマーからなるナノファイバーを分散媒中に分散させたナノファイバー分散液を、支持体に付着させた後、該分散媒を除去することにより製造し、製造されたナノファイバー構造体中に含まれる 5 0 0 n m より大きく 1 μ m 以下の直径範囲にある単繊維の繊維比率が 3 重量 % 以下であることを特徴とする、ナノファイバー構造体の製造方法。

【請求項 2】

熱可塑性ポリマーからなるナノファイバーが、数平均直径が 1 ～ 2 0 0 n m のものであることを特徴とする、請求項 1 に記載のナノファイバー構造体の製造方法。

【請求項 3】

支持体にナノファイバー分散液を付着させるに際して、ナノファイバー分散液を噴霧して付着させることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のナノファイバー構造体の製造方法。

【請求項 4】

支持体にナノファイバー分散液を付着させるに際して、該支持体をナノファイバー分散液に浸漬させ、該ナノファイバー分散液を付着させることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のナノファイバー構造体の製造方法。

【請求項 5】

支持体にナノファイバー分散液を付着させるに際して、該支持体にナノファイバー分散液をコーティングして付着させることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のナノファイバー構造体の製造方法。

【請求項 6】

支持体として多孔質のものをを用いることを特徴とする、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載

のナノファイバー構造体の製造方法。

【請求項 7】

数平均直径が  $1 \sim 500 \text{ nm}$  である熱可塑性ポリマーからなるナノファイバーを、分散媒中に分散させたナノファイバー分散液にして多孔質の支持体を基材に用いて抄造することにより製造し、製造されたナノファイバー構造体中に含まれる  $500 \text{ nm}$  より大きく  $1 \mu\text{m}$  以下の直径範囲にある単繊維の繊維比率が 3 重量 % 以下であることを特徴とする、ナノファイバー構造体の製造方法。

【請求項 8】

ナノファイバー分散液中に含まれるナノファイバー濃度が  $0.0001 \sim 1$  重量 % であることを特徴する、請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載のナノファイバー構造体の製造方法。

【請求項 9】

ナノファイバー濃度が  $0.001 \sim 0.1$  重量 % であることを特徴とする、請求項 8 に記載のナノファイバー構造体の製造方法。

【請求項 10】

ナノファイバー分散液中に含まれる分散剤の濃度が  $0.00001 \sim 20$  重量 % であることを特徴とする、請求項 1 ～ 9 のいずれかに記載のナノファイバー構造体の製造方法。

【請求項 11】

分散剤の濃度が  $0.0001 \sim 5$  重量 % であることを特徴とする、請求項 10 に記載のナノファイバー構造体の製造方法。

【請求項 12】

分散剤がノニオン系分散剤、アニオン系分散剤、カチオン系分散剤の群から選ばれる少なくとも一種であることを特徴とする、請求項 10 または 11 に記載のナノファイバー構造体の製造方法。

【請求項 13】

ナノファイバーのゼータ電位が  $-5 \sim +5 \text{ mV}$  の範囲内であり、分散剤がノニオン系分散剤であることを特徴とする、請求項 12 に記載のナノファイバー構造体の製造方法。

【請求項 14】

ナノファイバーのゼータ電位が  $-100 \text{ mV}$  以上、 $-5 \text{ mV}$  未満であり、分散剤がアニオン系分散剤であることを特徴とする、請求項 12 に記載のナノファイバー構造体の製造方法。

【請求項 15】

ナノファイバーのゼータ電位が  $+5 \text{ mV}$  を超え、 $100 \text{ mV}$  以下であり、分散剤がカチオン系分散剤であることを特徴とする、請求項 12 に記載のナノファイバー構造体の製造方法。

【請求項 16】

分散剤の分子量が  $1000 \sim 50000$  であることを特徴とする、請求項 10 ～ 15 のいずれかに記載のナノファイバー構造体の製造方法。

【請求項 17】

支持体が不織布、紙、織物、編物および発泡体からなる群から選ばれる少なくとも 1 つの構造物からなることを特徴とする、請求項 1 ～ 16 のいずれかに記載のナノファイバー構造体の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明で言うナノファイバーとは、直径が  $1 \text{ nm} \sim 1000 \text{ nm}$  ( $1 \mu\text{m}$ ) の範囲内にある単繊維のことを言う。ナノファイバー構造体は、形態的には、ナノファイバーがバラバラに分散したもの、ナノファイバーが部分的に結合しているもの、複数のナノファイバ

ーが凝集した集合体（例えば束状のもの）などの形態を呈するものであって、いわゆる繊維状の形態であればよく、その繊維長や断面形状などには限定が無いものである。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

本発明におけるナノファイバー構造体では、ナノファイバーは500nmより大きく1μm以下の直径範囲にある単繊維の繊維比率が3重量%以下であり、好ましくは1重量%以下、さらに好ましくは0.1重量%以下である。すなわち、これは500nmを越える粗大なナノファイバーの存在がゼロに近いことを意味するものである。