

【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 1 区分

【発行日】平成27年8月27日 (2015.8.27)

【公開番号】特開2013-199419(P2013-199419A)

【公開日】平成25年10月3日 (2013.10.3)

【年通号数】公開・登録公報2013-054

【出願番号】特願2012-238882(P2012-238882)

【国際特許分類】

C 0 1 B 31/02 (2006.01)

B 8 2 Y 30/00 (2011.01)

B 8 2 Y 40/00 (2011.01)

C 0 9 C 1/44 (2006.01)

C 0 9 C 3/10 (2006.01)

H 0 1 B 1/24 (2006.01)

H 0 1 B 1/00 (2006.01)

H 0 1 B 13/00 (2006.01)

H 0 1 B 5/14 (2006.01)

【 F I 】

C 0 1 B 31/02 1 0 1 F

B 8 2 Y 30/00

B 8 2 Y 40/00

C 0 9 C 1/44

C 0 9 C 3/10

H 0 1 B 1/24 Z

H 0 1 B 1/00 B

H 0 1 B 13/00 Z

H 0 1 B 5/14 Z

H 0 1 B 5/14 A

H 0 1 B 13/00 5 0 3 B

H 0 1 B 13/00 5 0 3 C

【手続補正書】

【提出日】平成27年7月9日 (2015.7.9)

【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】

カーボンナノチューブ 1 0 0 重量部に対して、数平均分子量 1 万以上 1 5 万以下の分散剤 2 5 0 重量部以上 2 0 0 0 重量部以下、および水系溶媒を含むカーボンナノチューブ分散液であって、分散液の pH が 8 ~ 1 2 であることを特徴とするカーボンナノチューブ分散液。

【請求項 2】

前記分散剤がイオン性分散剤であることを特徴とする請求項 1 に記載のカーボンナノチューブ分散液。

【請求項 3】

前記分散剤が多糖類であることを特徴とする請求項 2 に記載のカーボンナノチューブ分散

液。

【請求項 4】

前記分散剤がカルボキシメチルセルロースまたはその塩であることを特徴とする請求項 3 に記載のカーボンナノチューブ分散液。

【請求項 5】

カーボンナノチューブが主として 2 層カーボンナノチューブであることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のカーボンナノチューブ分散液。

【請求項 6】

前記分散剤の重量平均分子量が 3 万以上 25 万以下であることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のカーボンナノチューブ分散液。

【請求項 7】

前記分散剤の割合がカーボンナノチューブ 100 重量部に対して 350 重量部以上 1000 重量部以下であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のカーボンナノチューブ分散液。

【請求項 8】

カーボンナノチューブ 100 重量部に対して、数平均分子量 1 万以上 15 万以下の分散剤 250 重量部以上 2000 重量部以下、および水系溶媒を含む混合物に超音波処理を行い、pH 8 ~ 12 の分散液を得るカーボンナノチューブ分散液の製造方法。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のカーボンナノチューブ分散液を基材に塗布して得られる導電性フィルム。

【請求項 10】

光線透過率が 70 % 以上であり、かつ表面抵抗値が 100 ~ 104 / である請求項 9 記載の導電性フィルム。

【請求項 11】

光線透過率が 80 % 以上であり、かつ表面抵抗値が 101 ~ 103 / である請求項 10 記載の導電性フィルム。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のカーボンナノチューブ分散液を基材に塗布する導電性フィルムの製造方法。

【請求項 13】

カーボンナノチューブ分散液を基材に塗布した後、過剰な分散剤を除去する請求項 12 記載の導電性フィルムの製造方法。

【請求項 14】

過剰な分散剤の除去を、導電性フィルムの洗浄により行う請求項 13 に記載の導電性フィルムの製造方法。

【請求項 15】

過剰な分散剤の除去を、分散剤吸着層への吸着により行う請求項 13 に記載の導電性フィルムの製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

すなわち本発明は、下記を特徴とする。

< 1 > カーボンナノチューブ 100 重量部に対して、数平均分子量 1 万以上 15 万以下の分散剤 250 重量部以上 2000 重量部以下、および水系溶媒を含むカーボンナノチューブ分散液であって、分散液の pH が 8 ~ 12 であることを特徴とするカーボンナノチューブ分散液。

< 2 > 前記分散剤がイオン性分散剤であることを特徴とする< 1 >に記載のカーボンナノチューブ分散液。

< 3 > 前記分散剤が多糖類であることを特徴とする< 2 >に記載のカーボンナノチューブ分散液。

< 4 > 前記分散剤がカルボキシメチルセルロースまたはその塩であることを特徴とする< 3 >に記載のカーボンナノチューブ分散液。

< 5 > カーボンナノチューブが主として2層カーボンナノチューブであることを特徴とする< 1 > ~ < 4 > のいずれかに記載のカーボンナノチューブ分散液。

< 6 > 前記分散剤の重量平均分子量が3万以上25万以下であることを特徴とする< 1 > ~ < 5 > のいずれかに記載のカーボンナノチューブ分散液。

< 7 > 前記分散剤の割合がカーボンナノチューブ100重量部に対して350重量部以上1000重量部以下であることを特徴とする< 1 > ~ < 6 > のいずれかに記載のカーボンナノチューブ分散液。

< 8 > カーボンナノチューブ100重量部に対して、数平均分子量1万以上15万以下の分散剤250重量部以上2000重量部以下、および水系溶媒を含む混合物に超音波処理を行い、pH 8 ~ 12の分散液を得るカーボンナノチューブ分散液の製造方法。

< 9 > < 1 > ~ < 7 > のいずれかに記載のカーボンナノチューブ分散液を基材に塗布して得られる導電性フィルム。

< 10 > 光線透過率が70%以上であり、かつ表面抵抗値が100 ~ 104 / である< 9 > 記載の導電性フィルム。

< 11 > 光線透過率が80%以上であり、かつ表面抵抗値が101 ~ 103 / である< 10 > 記載の導電性フィルム。

< 12 > < 1 > ~ < 7 > のいずれかに記載のカーボンナノチューブ分散液を基材に塗布する導電性フィルムの製造方法。

< 13 > カーボンナノチューブ分散液を基材に塗布した後、過剰な分散剤を除去する< 12 > 記載の導電性フィルムの製造方法。

< 14 > 過剰な分散剤の除去を、導電性フィルムの洗浄により行う< 13 > に記載の導電性フィルムの製造方法。

< 15 > 過剰な分散剤の除去を、分散剤吸着層への吸着により行う< 13 > に記載の導電性フィルムの製造方法。