

【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 3 区分

【発行日】平成24年7月26日(2012.7.26)

【公表番号】特表2011-524444(P2011-524444A)

【公表日】平成23年9月1日(2011.9.1)

【年通号数】公開・登録公報2011-035

【出願番号】特願2011-513717(P2011-513717)

【国際特許分類】

C 0 8 F 2/44 (2006.01)

C 0 8 G 59/00 (2006.01)

C 0 8 L 101/00 (2006.01)

C 0 8 K 3/00 (2006.01)

【F I】

C 0 8 F 2/44 A

C 0 8 G 59/00

C 0 8 L 101/00

C 0 8 K 3/00

【手続補正書】

【提出日】平成24年6月8日(2012.6.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 7 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 7 0】

本発明の範囲及び趣旨から逸脱することなく、本発明の様々な修正及び変更が、当業者には自明であろう。

本願発明に関連する発明の実施形態について以下に列挙する。

[実施形態 1]

ナノ粒子を反応性単量体樹脂系と混合して混合物を形成する工程であって、前記混合物が、5重量%未満の溶媒と、1重量%未満の分散剤とを含む、混合物を形成する工程と、ビードを粉砕して第1の粉砕樹脂系を形成することを含む第1の連続湿式粉砕装置中における前記混合物の粉砕工程と、を含む、ナノ粒子含有樹脂系を調製する方法。

[実施形態 2]

前記ナノ粒子がシリカナノ粒子を含む、実施形態 1 に記載の方法。

[実施形態 3]

前記ナノ粒子が表面改質ナノ粒子である、実施形態 1 又は 2 に記載の方法。

[実施形態 4]

前記反応性単量体樹脂系の少なくとも1つの構成成分が、大気圧で190 未満の沸点を有する、低沸騰温度揮発性成分である、実施形態 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

[実施形態 5]

前記混合物が、1重量%未満の溶媒を含む、実施形態 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

[実施形態 6]

前記混合物が、0.5重量%未満の分散剤を含む、実施形態 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

[実施形態 7]

前記混合物が、実質的に阻害物質を含まない、実施形態 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の

方法。

【実施形態 8】

前記混合物中の 5 重量 % 以下の前記反応性単量体を、前記第 1 の粉碎樹脂系において重合させる、実施形態 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【実施形態 9】

前記第 1 の粉碎装置に入れる前記混合物の温度が、30 以下である、実施形態 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【実施形態 10】

前記第 1 の粉碎装置に入れる前記混合物の温度が、少なくとも 50 である、実施形態 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

【実施形態 11】

前記第 1 の粉碎樹脂系の温度と、前記第 1 の粉碎装置に入れる前記混合物の温度との間の差が、20 以下である、実施形態 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の方法。

【実施形態 12】

前記第 1 の粉碎混合物中の前記反応性単量体樹脂系の各構成成分の量が、前記混合物の前記反応性単量体樹脂系の構成成分の量の少なくとも 95 重量 % である、実施形態 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の方法。

【実施形態 13】

更に、ビードを粉碎して第 2 の粉碎樹脂系を形成することを含む、第 2 の連続湿式粉碎装置中における前記第 1 の粉碎樹脂系の粉碎工程を含む、実施形態 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の方法。

【実施形態 14】

前記混合物が、少なくとも 30 重量 % ナノ粒子を含む、実施形態 1 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の方法。

【実施形態 15】

前記樹脂が、エポキシ樹脂、ビニルエステル樹脂、及び不飽和ポリエステル樹脂からなる群から選択される、実施形態 1 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の方法。

【実施形態 16】

前記樹脂がスチレンを含む、実施形態 1 ~ 15 のいずれか 1 項に記載の方法。

【実施形態 17】

前記ナノ粒子が、シラン表面処理剤で表面改質させたシリカナノ粒子を含む、実施形態 1 ~ 16 のいずれか 1 項に記載の方法。

【手続補正 2】

【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】

表面改質ナノ粒子を反応性単量体樹脂系と混合して混合物を形成する工程であって、前記混合物が、1 重量 % 未満の溶媒と、0.5 重量 % 未満の分散剤とを含む、混合物を形成する工程と、ビードを粉碎して第 1 の粉碎樹脂系を形成することを含む第 1 の連続湿式粉碎装置中における前記混合物の粉碎工程と、を含む、ナノ粒子含有樹脂系を調製する方法。

【請求項 2】

前記第 1 の粉碎樹脂系の温度と、前記第 1 の粉碎装置に入れる前記混合物の温度との間の差が、20 以下である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記混合物が、少なくとも 30 重量 % ナノ粒子を含む、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記樹脂が、ビニルエステル樹脂、及び不飽和ポリエステル樹脂からなる群から選択される、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の方法。