

【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 2 部門第 3 区分
 【発行日】平成25年1月31日 (2013.1.31)

【公開番号】特開2011-194529(P2011-194529A)
 【公開日】平成23年10月6日 (2011.10.6)
 【年通号数】公開・登録公報2011-040
 【出願番号】特願2010-64891(P2010-64891)
 【国際特許分類】

B 2 4 C 11/00 (2006.01)

C 0 8 F 220/00 (2006.01)

C 0 8 F 6/24 (2006.01)

【F I】

B 2 4 C 11/00 B

C 0 8 F 220/00

C 0 8 F 6/24

【手続補正書】

【提出日】平成24年12月10日 (2012.12.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

かくして本発明によれば、エーテル基と水酸基又はエステル基と水酸基とを含有する（メタ）アクリレート系単量体 0.1～20 重量部と、前記（メタ）アクリレート系単量体以外のビニル系単量体 100 重量部とを含む単量体混合物に由来する球状重合体粒子からなり、前記球状重合体粒子の表面への重合時に副次的に発生する乳化物及び／又は微小粒子の付着数が 9 個以下（ここで、付着物の個数は、重合体粒子の $60\ \mu\text{m} \times 50\ \mu\text{m}$ ($3 \times 10^{-9}\ \text{m}^2$) の任意の領域 5 視野の平均値である）であることを特徴とする湿式ブラスト加工用研磨材が提供される。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 9】

また、本発明によれば、エーテル基と水酸基又はエステル基と水酸基とを含有する（メタ）アクリレート系単量体 0.1～20 重量部と、前記（メタ）アクリレート系単量体以外のビニル系単量体 100 重量部とを含む単量体混合物を、重合禁止剤の存在下、懸濁重合させることにより重合体粒子を得、得られた前記重合体粒子を、30～80℃の雰囲気下、加熱減量値が 1% 以下となるまで、前記重合体粒子 1 kg あたりの攪拌回数 400 回以内で乾燥する工程を経て、表面への重合時に副次的に発生する乳化物及び／又は微小粒子の付着数が 9 個以下（ここで、付着物の個数は、重合体粒子の $60\ \mu\text{m} \times 50\ \mu\text{m}$ ($3 \times 10^{-9}\ \text{m}^2$) の任意の領域 5 視野の平均値である）である重合体粒子からなる湿式ブラスト加工用研磨材を得ることを特徴とする湿式ブラスト加工用研磨材の製造方法が提供される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 1 7】

【図 1】本発明の実施例 1 による湿式ブラスト加工用研磨材（球状の重合体粒子）の S E M 像である。

【図 2】図 1 の粒子表面の拡大像である（横 $60\ \mu\text{m}$ × 縦 $50\ \mu\text{m}$ ($3 \times 10\ \text{E} - 9\ \text{m}^2$) の範囲内における乳化物及び／又は微小粒子の付着状況を示す）。

【図 3】本発明の実施例 2 による湿式ブラスト加工用研磨材（球状の重合体粒子）の S E M 像である。

【図 4】図 3 の粒子表面の拡大像である（横 $60\ \mu\text{m}$ × 縦 $50\ \mu\text{m}$ ($3 \times 10\ \text{E} - 9\ \text{m}^2$) の範囲内における乳化物及び／又は微小粒子の付着状況を示す）。

【図 5】本発明の比較例 1 による湿式ブラスト加工用研磨材（球状の重合体粒子）の S E M 像である。

【図 6】図 5 の粒子表面の拡大像である（横 $60\ \mu\text{m}$ × 縦 $50\ \mu\text{m}$ ($3 \times 10\ \text{E} - 9\ \text{m}^2$) の範囲内における乳化物及び／又は微小粒子の付着状況を示す）。

【図 7】本発明の比較例 2 による湿式ブラスト加工用研磨材（球状の重合体粒子）の S E M 像である。

【図 8】図 7 の粒子表面の拡大像である（横 $60\ \mu\text{m}$ × 縦 $50\ \mu\text{m}$ ($3 \times 10\ \text{E} - 9\ \text{m}^2$) の範囲内における乳化物及び／又は微小粒子の付着状況を示す）。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 8

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 1 8】

本発明の湿式ブラスト加工用研磨材（以下、単に研磨材又は重合体粒子ともいう）は、エーテル基と水酸基又はエステル基と水酸基とを含有する（メタ）アクリレート系単量体 0.1～20 重量部と、前記（メタ）アクリレート系単量体以外のビニル系単量体 100 重量部とを含む単量体混合物に由来する球状重合体粒子からなる。球状重合体粒子の表面への重合時に副次的に発生する乳化物及び／又は微小粒子（以下、乳化物等ともいう）の付着数は、9 個以下（ここで、付着物の個数は、重合体粒子の $60\ \mu\text{m} \times 50\ \mu\text{m}$ ($3 \times 10\ \text{E} - 9\ \text{m}^2$) の任意の領域 5 視野の平均値である）であり、非常に平滑な表面を有している。（メタ）アクリとは、アクリ又はメタクリを意味する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0 0 2 9】

上記の乾燥工程を経て得られる研磨材（重合体粒子）は、その表面に、重合時に副次的に発生する乳化物等の付着数を 9 個以下に抑制できる（図 1～4 参照）。ここで、付着物の個数は、走査型電子顕微鏡（S E M）で観察した重合体粒子の $60\ \mu\text{m} \times 50\ \mu\text{m}$ ($3 \times 10\ \text{E} - 9\ \text{m}^2$) の任意の領域 5 視野の平均値である。

本発明による研磨材を用いて湿式ブラスト加工を行うと、工程中に発生する気泡はほとんど研磨材に付着しないので、気泡による研磨材の浮上が 2 mm 以下に抑制される。これにより効果的に湿式ブラスト加工を行うことが可能になる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 5 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0055】

(粒子の表面状態の評価方法)

重合体粒子表面を走査型電子顕微鏡 (SEM) を用いて、撮影倍率を 2000 倍で異なる角度から合計 5 視野撮影する。撮影された画像は、横 $60\ \mu\text{m} \times$ 縦 $50\ \mu\text{m}$ ($3 \times 10^9\ \text{m}^2$) の視野の画像である。各々の画像から長径 $1\ \mu\text{m}$ 以上の乳化物等の個数をカウントして、5 視野分の平均値を求める。算出された平均値について下記 4 段階の評価基準を基に評価する。

◎：乳化物の個数が 5 個以下である。

○：乳化物の個数が 5 個を超えて 10 個未満である。

△：乳化物の個数が 10 個以上 15 個未満である。

×：乳化物の個数が 15 個以上である。

【手続補正 7】

【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】

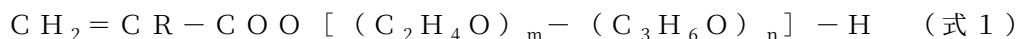
エーテル基と水酸基又はエステル基と水酸基とを含有する (メタ) アクリレート系単量体 0.1 ~ 20 重量部と、前記 (メタ) アクリレート系単量体以外のビニル系単量体 100 重量部とを含む単量体混合物に由来する球状重合体粒子からなり、前記球状重合体粒子の表面への重合時に副次的に発生する乳化物及び／又は微小粒子の付着数が 9 個以下 (ここで、付着物の個数は、重合体粒子の $60\ \mu\text{m} \times 50\ \mu\text{m}$ ($3 \times 10^9\ \text{m}^2$) の任意の領域 5 視野の平均値である) であることを特徴とする湿式ブラスト加工用研磨材。

【請求項 2】

前記重合時に副次的に発生する乳化物及び／又は微小粒子の付着数が、5 個以下である請求項 1 に記載の湿式ブラスト加工用研磨材。

【請求項 3】

前記 (メタ) アクリレート系単量体が、下記式



(式中、R は H 又は CH_3 、m は 0 ~ 50、n は 0 ~ 50、但し、m 及び n が同時に 0 の場合を除く) 又は



(式中、R は H 又は CH_3 、p は 1 ~ 50) で表される化合物から選択される請求項 1 又は 2 に記載の湿式ブラスト加工用研磨材。

【請求項 4】

前記 (メタ) アクリレート系単量体が、m 及び n が 0 ~ 30 の式 1 の化合物 (但し、m 及び n が同時に 0 の場合は除く)、p が 1 ~ 30 の式 2 の化合物から選択される請求項 3 に記載の湿式ブラスト加工用研磨材。

【請求項 5】

前記ビニル系単量体が、(メタ) アクリル酸エステル系単官能単量体と (メタ) アクリル酸エステル系多官能単量体との混合物である請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の湿式ブラスト加工用研磨材。

【請求項 6】

前記ビニル系単量体が、メタクリル酸、アクリル酸、2-メタクリロイルオキシエチルコハク酸、2-メタクリロイルオキシエチルフタル酸、2-メタクリロイルオキシエチルヘキサヒドロフタル酸及び 2-メタクリロイルオキシエチルマレイン酸から選択されるカルボキシル基を含有する (メタ) アクリレート系単量体である請求項 1 ~ 4 のいずれか 1

つに記載の湿式ブラスト加工用研磨材。

【請求項 7】

エーテル基と水酸基又はエステル基と水酸基とを含有する（メタ）アクリレート系単量体 0.1～20 重量部と、前記（メタ）アクリレート系単量体以外のビニル系単量体 100 重量部とを含む単量体混合物を、重合禁止剤の存在下、懸濁重合させることにより重合体粒子を得、得られた前記重合体粒子を、30～80℃の雰囲気下、加熱減量値が 1%以下となるまで、前記重合体粒子 1 kg あたりの攪拌回数 400 回以内で乾燥する工程を経て、表面への重合時に副次的に発生する乳化物及び／又は微小粒子の付着数が 9 個以下（ここで、付着物の個数は、重合体粒子の $60\ \mu\text{m} \times 50\ \mu\text{m}$ ($3 \times 10^{-9}\ \text{m}^2$) の任意の領域 5 視野の平均値である）である重合体粒子からなる湿式ブラスト加工用研磨材を得ることを特徴とする湿式ブラスト加工用研磨材の製造方法。

【請求項 8】

前記重合禁止剤が、前記単量体混合物 100 重量部に対して 0.05～3 重量部添加される請求項 7 に記載の湿式ブラスト加工用研磨材の製造方法。