

【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 6 部門第 2 区分
 【発行日】令和 4 年 10 月 7 日(2022.10.7)

【公開番号】特開 2020-91471(P2020-91471A)
 【公開日】令和 2 年 6 月 11 日(2020.6.11)
 【年通号数】公開・登録公報 2020-023
 【出願番号】特願 2019-191345(P2019-191345)
 【国際特許分類】

G 0 3 G 9/113(2006.01)

10

【F I】

G 0 3 G 9/113 3 5 1

G 0 3 G 9/113 3 6 1

G 0 3 G 9/113 3 6 2

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 9 月 29 日(2022.9.29)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

磁性キャリアコア粒子と、該磁性キャリアコア粒子の表面に形成された樹脂被覆層とを有する磁性キャリア粒子と、

該磁性キャリア粒子表面に存在する無機微粒子 A と、
 を有する磁性キャリアであって、

該無機微粒子 A は、直方体状の粒子形状を有し、

該無機微粒子 A は、個数平均粒径(D1)が 10 nm ~ 60 nm であり、

30

該無機微粒子 A は、表面処理剤で表面処理されており、

該表面処理剤が、フッ素シランカップリング剤およびイソブチルシランカップリング剤であり、

該樹脂被覆層の溶解度パラメーター(SP1)(J/mol)^{1/2}と該表面処理剤の溶解度パラメーター(SP2)(J/mol)^{1/2}が式(1)を満たし、

該磁性キャリア表面において、ESCAで測定される該無機微粒子 A による被覆率が 5 . 0 atom % ~ 20 . 0 atom % であることを特徴とする、磁性キャリア。

SP1 - SP2 14 . 00 . . . (1)

【請求項 2】

前記樹脂被覆層の溶解度パラメーター(SP1)が 18 . 00 (J/mol)^{1/2} ~ 20 . 00 (J/mol)^{1/2} である、請求項 1 に記載の磁性キャリア。

40

【請求項 3】

前記表面処理剤の溶解度パラメーター(SP2)が 7 . 00 (J/mol)^{1/2} ~ 9 . 00 (J/mol)^{1/2} である、請求項 1 または 2 に記載の磁性キャリア。

【請求項 4】

前記無機微粒子 A は、25 、1 MHz における誘電率が 25 pF / m ~ 100 pF / m である、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の磁性キャリア。

【請求項 5】

前記無機微粒子 A の真密度が 4 . 5 g / mL ~ 6 . 0 g / mL である、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の磁性キャリア。

50

【請求項 6】

前記無機微粒子 A がチタン酸ストロンチウム粒子を含む、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の磁性キャリア。

【請求項 7】

前記樹脂被覆層が、樹脂 A 及び樹脂 B を含有し、
該樹脂 A が、

(a) 脂環式炭化水素基を有する (メタ) アクリル酸エステルモノマーと、

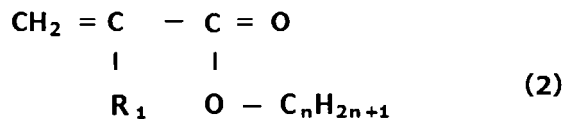
(b) アクリル酸メチル、メタクリル酸メチル、アクリル酸ブチル、メタクリル酸ブチル、アクリル酸 2 - エチルヘキシル及びメタクリル酸 2 - エチルヘキシルからなる群より選択される少なくとも 1 種のモノマーの重合体であるポリマー部位及び該ポリマー部位に結合し反応性 C - C 二重結合を有する反応性部位を有するマクロモノマーと、
の共重合体であり、

該樹脂 B が、

(c) スチレン系モノマーと、

(d) 下記式 (2) で示される (メタ) アクリル酸エステルモノマーと、

の共重合体である、請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の磁性キャリア。



(式 (2) 中、R₁ は H または C H₃ を表し、n は 2 ～ 8 の整数を表す。)

【請求項 8】

ゲルパーミエーションクロマトグラフィー (G P C) による前記樹脂被覆層の分子量分布において、前記樹脂 B 由来のピークが分子量 1 0 0 0 ～ 9 5 0 0 の範囲に存在する、請求項 7 に記載の磁性キャリア。

【請求項 9】

前記無機微粒子 A の直方体含有率が 6 0 個数 % ～ 1 0 0 個数 % である、請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の磁性キャリア。

【請求項 1 0】

請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の磁性キャリアと、トナーと、を少なくとも含むことを特徴とする、二成分系現像剤。

【請求項 1 1】

磁性キャリアコア粒子と、該磁性キャリアコア粒子の表面に形成された樹脂被覆層とを有する磁性キャリア粒子と、

該磁性キャリア粒子表面に存在する無機微粒子 A と、
を有する磁性キャリアであって、

該無機微粒子 A は、直方体状の粒子形状を有し、

該無機微粒子 A は、個数平均粒径 (D₁) が 1 0 n m ～ 6 0 n m であり、

該無機微粒子 A は、シランカップリング剤処理粒子であり、

該シランカップリング剤が、フッ素シランカップリング剤およびイソブチルシランカップリング剤であり、

該樹脂被覆層の溶解度パラメーター (S P 1) (J / m o l)^{1 / 2} と該シランカップリング剤の溶解度パラメーター (S P 2) (J / m o l)^{1 / 2} が式 (1) を満たし、

該磁性キャリア表面において、E S C A で測定される該無機微粒子 A による被覆率が 5 . 0 a t o m % ～ 2 0 . 0 a t o m % であることを特徴とする、磁性キャリア。

$$S P 1 - S P 2 \quad 1 4 . 0 0 \quad \cdots (1)$$

【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 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

すなわち、本発明は、
 磁性キャリアコア粒子と、該磁性キャリアコア粒子の表面に形成された樹脂被覆層とを有する磁性キャリア粒子と、
 該磁性キャリア粒子表面に存在する無機微粒子Aと、
 を有する磁性キャリアであって、
 該無機微粒子Aは、直方体状の粒子形状を有し、
 該無機微粒子Aは、個数平均粒径(D1)が10nm～60nmであり、
 該無機微粒子Aは、表面処理剤で表面処理されており、
該表面処理剤が、フッ素シランカップリング剤およびイソブチルシランカップリング剤であり、

10

該樹脂被覆層の溶解度パラメーター(SP1)(J/mol)^{1/2}と該表面処理剤の溶解度パラメーター(SP2)(J/mol)^{1/2}が式(1)を満たし、

該磁性キャリア表面において、ESCAで測定される該無機微粒子Aによる被覆率が5.0atom%～20.0atom%であることを特徴とする磁性キャリアに関する。

$$SP1 - SP2 \quad 14.00 \quad \cdots (1)$$

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

また、本発明は、
 本発明の磁性キャリアと、トナーと、を少なくとも含むことを特徴とする二成分系現像剤に関する。

さらに、本発明は、

磁性キャリアコア粒子と、該磁性キャリアコア粒子の表面に形成された樹脂被覆層とを有する磁性キャリア粒子と、
 該磁性キャリア粒子表面に存在する無機微粒子Aと、
 を有する磁性キャリアであって、

30

該無機微粒子Aは、直方体状の粒子形状を有し、

該無機微粒子Aは、個数平均粒径(D1)が10nm～60nmであり、

該無機微粒子Aは、シランカップリング剤処理粒子であり、

該シランカップリング剤が、フッ素シランカップリング剤およびイソブチルシランカップリング剤であり、

該樹脂被覆層の溶解度パラメーター(SP1)(J/mol)^{1/2}と該シランカップリング剤の溶解度パラメーター(SP2)(J/mol)^{1/2}が式(1)を満たし、

該磁性キャリア表面において、ESCAで測定される該無機微粒子Aによる被覆率が5.0atom%～20.0atom%であることを特徴とする磁性キャリアに関する。

40

$$SP1 - SP2 \quad 14.00 \quad \cdots (1)$$

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0131

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0131】

<実施例1～11及び比較例1～3>

評価する画像形成装置として、キヤノン製フルカラー複写機imagePRESS C

50

800改造機を用いた。この画像形成装置は、像担持体として静電潜像を形成させる感光体を有し、感光体の静電潜像を二成分現像器によりトナー像として現像する現像工程を有する。さらに、現像されたトナー像を中間転写体に転写し、その後に中間転写体のトナー像を紙に転写する転写工程を有し、紙上のトナー像を熱により定着する定着工程を有する。この画像形成装置のシアンステーションの現像器に、二成分系現像剤1～14を投入し、評価を行った。評価結果を表6に示す。なお、以下、実施例2～11は、それぞれ参考例2～11とする。

10

20

30

40

50