

【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6年8月20日(2024.8.20)

【公開番号】特開2023-28372(P2023-28372A)

【公開日】令和5年3月3日(2023.3.3)

【年通号数】公開公報(特許)2023-041

【出願番号】特願2021-134035(P2021-134035)

【国際特許分類】

G 03 G 9/087(2006.01)

10

G 03 G 9/08(2006.01)

G 03 G 9/097(2006.01)

【F I】

G 03 G 9/087 3 2 5

G 03 G 9/08 3 8 4

G 03 G 9/097 3 6 8

【手続補正書】

【提出日】令和6年8月9日(2024.8.9)

【手続補正1】

20

【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】

結着樹脂を含有するトナー粒子を有するトナーであって、

該結着樹脂が、炭素数18～36の直鎖のアルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステルからなる群から選択される少なくとも一の重合性单量体AによるモノマーユニットAを有する側鎖結晶型重合体Bを有し、

30

該トナー粒子は、ホウ酸を含有することを特徴とするトナー。

【請求項2】

前記結着樹脂中の前記側鎖結晶型重合体Bの含有量が、50.0質量%以上である請求項1に記載のトナー。

【請求項3】

前記側鎖結晶型重合体Bが、前記重合性单量体Aによる前記モノマーユニットA及び該重合性单量体Aとは異なる重合性单量体CによるモノマーユニットCを有する請求項1又は2に記載のトナー。

【請求項4】

前記側鎖結晶型重合体Bにおける、前記モノマーユニットAのSP値をSP<sub>11</sub>(J/cm<sup>3</sup>)<sup>0.5</sup>とし、前記モノマーユニットCのSP値をSP<sub>21</sub>(J/cm<sup>3</sup>)<sup>0.5</sup>とし、

40

前記重合性单量体AのSP値をSP<sub>12</sub>(J/cm<sup>3</sup>)<sup>0.5</sup>とし、前記重合性单量体CのSP値をSP<sub>22</sub>(J/cm<sup>3</sup>)<sup>0.5</sup>としたとき、下記式(1)及び(2)を満足する請求項3に記載のトナー。

2.00(SP<sub>21</sub>-SP<sub>11</sub>) 25.00 ··· (1)

0.50(SP<sub>22</sub>-SP<sub>12</sub>) 15.00 ··· (2)

【請求項5】

前記重合性单量体Cが、アクリロニトリル、メタクリロニトリル及びメタクリル酸メチルからなる群から選択される少なくとも一である請求項3又は4に記載のトナー。

50

**【請求項 6】**

前記側鎖結晶型重合体B中の前記モノマーアニットAの含有割合が、35.0質量%～80.0質量%であり、

前記側鎖結晶型重合体B中の前記モノマーアニットCの含有割合が、15.0質量%～55.0質量%である請求項3～5のいずれか1項に記載のトナー。

**【請求項 7】**

前記側鎖結晶型重合体Bが、前記重合性単量体A及び前記重合性単量体Cとは異なる重合性単量体DによるモノマーアニットDを有し、

該重合性単量体Dが、スチレンである請求項3～6のいずれか1項に記載のトナー。

**【請求項 8】**

前記トナー中の前記ホウ酸の含有量が、0.1質量%以上10.0質量%以下である請求項1～7のいずれか1項に記載のトナー。

**【請求項 9】**

前記トナーの示差走査熱量計測定による前記側鎖結晶型重合体Bに対応するピークの半値幅が、2.00以下である請求項1～8のいずれか1項に記載のトナー。

**【請求項 10】**

結着樹脂を含有するトナー粒子を有するトナーを製造するトナーの製造方法であって、該トナーの製造方法が、下記(1)～(3)の工程

(1) 炭素数18～36の直鎖のアルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステルからなる群から選択される少なくとも一つの重合性単量体Aに由来するモノマーアニットAを有する側鎖結晶型重合体Bを少なくとも含有する該結着樹脂を有する樹脂微粒子の分散液を調製する分散工程、

(2) 少なくとも該樹脂微粒子の分散液を混合し、凝集させて凝集体を形成する凝集工程、及び

(3) 該凝集体を加熱して融合させる融合工程  
を有し、

該トナーの製造方法は、該(1)～(3)の少なくともいずれかの工程において、該分散液中にホウ酸が存在していることを特徴とする、トナーの製造方法。

**【請求項 11】**

結着樹脂を含有するトナー粒子を有するトナーを製造するトナーの製造方法であって、該トナーの製造方法が、下記(1)～(3)の工程

(1) 炭素数18～36の直鎖のアルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステルからなる群から選択される少なくとも一つの重合性単量体Aに由来するモノマーアニットAを有する側鎖結晶型重合体Bを少なくとも含有する該結着樹脂を有する樹脂微粒子の分散液を調製する分散工程、

(2) 少なくとも該樹脂微粒子の分散液を混合し、凝集させて凝集体を形成する凝集工程、及び

(3) 該凝集体を加熱して融合させる融合工程  
を有し、

該トナーの製造方法は、該(1)～(3)の少なくともいずれかの工程において、該分散液にホウ砂を添加することを特徴とする、トナーの製造方法。

**【請求項 12】**

前記トナーの製造方法が、前記(2)の工程において前記分散液の混合の際に、前記分散液中にホウ砂水溶液を添加し、混合し、分散液を酸性条件にする工程を有する請求項10又は11に記載のトナーの製造方法。

**【手続補正2】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

10

20

30

40

50

## 【0010】

また、本開示は、結着樹脂を含有するトナー粒子を有するトナーを製造するトナーの製造方法であって、

該トナーの製造方法が、下記(1)～(3)の工程

(1) 炭素数18～36の直鎖のアルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステルからなる群から選択される少なくとも一つの重合性単量体Aに由来するモノマーユニットAを有する側鎖結晶型重合体Bを少なくとも含有する該結着樹脂を有する樹脂微粒子の分散液を調製する分散工程、

(2) 少なくとも該樹脂微粒子の分散液を混合し、凝集させて凝集体を形成する凝集工程、及び

(3) 該凝集体を加熱して融合させる融合工程  
を有し、

該トナーの製造方法は、該(1)～(3)の少なくともいずれかの工程において、該分散液中にホウ酸が存在しているトナーの製造方法に関する。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0011】

また、本開示は、結着樹脂を含有するトナー粒子を有するトナーを製造するトナーの製造方法であって、

該トナーの製造方法が、下記(1)～(3)の工程

(1) 炭素数18～36の直鎖のアルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステルからなる群から選択される少なくとも一つの重合性単量体Aに由来するモノマーユニットAを有する側鎖結晶型重合体Bを少なくとも含有する該結着樹脂を有する樹脂微粒子の分散液を調製する分散工程、

(2) 少なくとも該樹脂微粒子の分散液を混合し、凝集させて凝集体を形成する凝集工程、及び

(3) 該凝集体を加熱して融合させる融合工程  
を有し、

該トナーの製造方法は、該(1)～(3)の少なくともいずれかの工程において、該分散液にホウ砂を添加するトナーの製造方法に関する。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0084

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0084】

好ましくは、結着樹脂を含有するトナー粒子を有するトナーの製造方法であって、トナーの製造方法は、下記(1)～(3)の工程

(1) 炭素数18～36の直鎖のアルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステルからなる群から選択される少なくとも一つの重合性単量体Aに由来するモノマーユニットAを有する側鎖結晶型重合体Bを少なくとも含有する結着樹脂を有する樹脂微粒子の分散液を調製する分散工程、

(2) 少なくとも該樹脂微粒子の分散液を混合し、凝集させて凝集体を形成する凝集工程、及び

(3) 該凝集体を加熱して融合させる融合工程  
を有し、

(1)～(3)のいずれかの工程において、分散液又は凝集体中にホウ酸が存在してい

10

20

30

40

50

る。より好ましくは(1)又は(2)の工程で、分散液又は凝集体中にホウ酸が存在している。さらに好ましくは(2)の工程の混合中に、分散液中にホウ酸が存在している。

トナーが乳化凝集法で製造される場合、側鎖結晶型重合体Bにホウ酸が均一に分散されやすく、トナー粒子全体が均一に結晶化促進されやすい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0085

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0085】

10

また、好ましくは、結着樹脂を含有するトナー粒子を有するトナーの製造方法であって、トナーの製造方法は、下記(1)～(3)の工程

(1)炭素数18～36の直鎖のアルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステルからなる群から選択される少なくとも一つの重合性単量体Aに由来するモノマーユニットAを有する側鎖結晶型重合体Bを少なくとも含有する結着樹脂を有する樹脂微粒子の分散液を調製する分散工程、

(2)少なくとも該樹脂微粒子の分散液を混合し、凝集させて凝集体を形成する凝集工程、及び

(3)該凝集体を加熱して融合させる融合工程  
を有し、

20

(1)～(3)の少なくともいずれかの工程において、分散液又は凝集体中にホウ砂を添加することが好ましい。より好ましくは(1)又は(2)の工程で、分散液又は凝集体中にホウ砂を添加する。さらに好ましくは(2)の工程において凝集させる前の分散液の混合中に、分散液中にホウ砂を添加する。

以下に乳化凝集法の詳細について説明する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0101

【補正方法】変更

【補正の内容】

30

【0101】

(1)炭素数18～36の直鎖のアルキル基を有する(メタ)アクリル酸エステルからなる群から選択される少なくとも一つの重合性単量体Aに由来するモノマーユニットAを有する側鎖結晶型重合体Bを少なくとも含有する結着樹脂を有する樹脂微粒子分散液を調製する分散工程、

(2)少なくとも該樹脂微粒子分散液を混合し、凝集させて凝集体を形成する凝集工程、及び

(3)該凝集体を加熱して融合させる融合工程

なお、凝集工程において、工程の途中でホウ酸を添加してもよい。

40

50