

【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】平成 25 年 9 月 5 日 (2013.9.5)

【公開番号】特開 2013-54178 (P2013-54178A)

【公開日】平成 25 年 3 月 21 日 (2013.3.21)

【年通号数】公開・登録公報 2013-014

【出願番号】特願 2011-191681 (P2011-191681)

【国際特許分類】

G 0 3 G 9/087 (2006.01)

【F I】

G 0 3 G 9/08 3 3 1

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 7 月 23 日 (2013.7.23)

【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】

分岐構造を有し、かつガラス転移温度が - 6 0 以上 0 以下である非晶質ポリエステル樹脂 A と、

ガラス転移温度が 4 0 以上 7 0 以下である非晶質ポリエステル樹脂 B と、

結晶性ポリエステル樹脂 C とを含有し、

示差走査熱量測定 (DSC) の昇温 1 回目におけるガラス転移温度 (T_{g1st}) が 2 0 以上 5 0 以下であることを特徴とするトナー。

【請求項 2】

非晶質ポリエステル樹脂 A の S P 値を S P 1、非晶質ポリエステル樹脂 B の S P 値を S P 2、及び結晶性ポリエステル樹脂 C の S P 値を S P 3 とした際に、以下の式 (1) 及び式 (2) の関係を満たす請求項 1 に記載のトナー。

$S P 1 - S P 3 > 0.2 \dots \text{式 (1)}$

$S P 2 - S P 1 > 0.2 \dots \text{式 (2)}$

【請求項 3】

原子間力顕微鏡 (AFM) のタッピングモードにより、非晶質ポリエステル樹脂 A を測定したときの探針の位相を A、非晶質ポリエステル樹脂 B を測定したときの探針の位相を B、及び結晶性ポリエステル樹脂 C を測定したときの探針の位相を C とした際に、以下の式 (3) 及び式 (4) の関係を満たす請求項 1 から 2 のいずれかに記載のトナー。

$A - C > B \dots \text{式 (3)}$

$A - B \leq 5 \dots \text{式 (4)}$

【請求項 4】

透過型電子顕微鏡 (TEM) 画像において、非晶質ポリエステル樹脂 B の連続相中に非晶質ポリエステル樹脂 A 及び結晶性ポリエステル樹脂 C がそれぞれ島状に存在し、トナーの面積に対して前記非晶質ポリエステル樹脂 A の面積及び前記結晶性ポリエステル樹脂 C の面積の合計が占める割合〔(非晶質ポリエステル樹脂 A の面積 + 結晶性ポリエステル樹脂 C の面積) / トナーの面積〕が、5 % 以上 35 % 以下である請求項 3 に記載のトナー。

【請求項 5】

示差走査熱量測定 (DSC) の昇温 1 回目のガラス転移温度 (T_{g1st}) と昇温 2 回目のガラス転移温度 (T_{g2nd}) との差 (T_{g1st} - T_{g2nd}) が、10 以上で

あり、

結晶性ポリエステル樹脂 C の融点が、60 以上 80 以下である請求項 1 から 4 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 6】

非晶質ポリエステル樹脂 A が、構成成分にジオール成分を含み、

前記ジオール成分が、炭素数 4 以上 12 以下の脂肪族ジオールを 50 質量%以上含有する請求項 1 から 5 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 7】

非晶質ポリエステル樹脂 A が、構成成分にジカルボン酸成分を含み、

前記ジカルボン酸成分が、炭素数 4 以上 12 以下の脂肪族ジカルボン酸を 50 質量%以上含有する請求項 1 から 6 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 8】

結晶性ポリエステル樹脂 C が、炭素数 4 以上 12 以下の直鎖飽和脂肪族ジカルボン酸と、炭素数 2 以上 12 以下の直鎖飽和脂肪族ジオールとから構成される請求項 1 から 7 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 9】

非晶質ポリエステル樹脂 A が、全アルコール成分中に炭素数 4 以上 12 以下の脂肪族ジオールを 50 質量%以上含有する請求項 1 から 8 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 10】

非晶質ポリエステル樹脂 A の重量平均分子量が、20,000 以上 1,000,000 以下である請求項 1 から 9 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 11】

非晶質ポリエステル樹脂 A が、ウレタン結合及びウレア結合のいずれかを有する請求項 1 から 10 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のいずれかに記載のトナーを含むことを特徴とする現像剤。

【請求項 13】

請求項 1 から 11 のいずれかに記載のトナーを搭載していることを特徴とする画像形成装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0230

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0231

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0244

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0244】

【表 1 - 5】

		実施例25	実施例26	比較例8	比較例9	比較例10	比較例12	比較例13
トナーNo.		32	33	34	35	36	38	39
非晶質 ポリエステル 樹脂A	種	A-10	A-11	A-3	A-4	-	A-5	A-6
	Mw	150,000	150,000	120,000	100,000		150,000	120,000
	ジオール	3-メチル1,5-ヘン タンジオール 55%/BisA-EO 45%	3-メチル1,5-ヘン タンジオール 45%/BisA-EO 55%	BisA-EO 80%/3-メチル 1,5-ヘンタンジ オール20%	3-メチル1,5- ヘンタンジオール 100%		3-メチル1,5- ヘンタンジオール 100%	BisA-EO 80%/BisA- PO20%
	ジカルボン酸	イソフタル酸40%/ アジピン酸60%	イソフタル酸40%/ アジピン酸60%	イソフタル酸 50%/アジピン 酸50%	アジピン酸 100%		イソフタル酸 40%/アジピン 酸60%	イソフタル酸 85%/アジピン 酸15%
	SP1	10.51	10.49	10.51	10.16		10.57	11.15
	Tg	-30℃	-20℃	4℃	-62℃		-40℃	52
非晶質 ポリエステル 樹脂B	種	B-1	B-1	B-4	B-4	B-4	B-1	B-1
	Mw	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
	ジオール	BisA-EO 85%/BisA- PO15%	BisA-EO 85%/BisA- PO15%	BisA-EO 80%/BisA- PO20%	BisA-EO 80%/BisA- PO20%	BisA-EO 80%/BisA- PO20%	BisA-EO 85%/BisA- PO15%	BisA-EO 85%/BisA- PO15%
	ジカルボン酸	イソフタル酸80%/ アジピン酸20%	イソフタル酸80%/ アジピン酸20%	イソフタル酸 85%/アジピン 酸15%	イソフタル酸 85%/アジピン 酸15%	イソフタル酸 85%/アジピン 酸15%	イソフタル酸 80%/アジピン 酸20%	イソフタル酸 80%/アジピン 酸20%
	SP2	11.07	11.07	11.13	11.13	11.13	11.07	11.07
	Tg	48℃	48℃	50℃	50℃	50℃	48℃	48℃
結晶性 ポリエステル 樹脂C	種	C-1	C-1	C-1	C-1	-	C-1	C-1
	ジオール	ヘキサジオール 100%	ヘキサジオール 100%	ヘキサジオール 100%	ヘキサジオール 100%		ヘキサジオール 100%	ヘキサジオール 100%
	ジカルボン酸	ドデカン酸 100%	ドデカン酸 100%	ドデカン酸 100%	ドデカン酸 100%		ドデカン酸 100%	ドデカン酸 100%
	SP3	9.71	9.71	9.71	9.71		9.71	9.71
	Mw	15,000	15,000	15,000	15,000		15,000	15,000
	mp	70℃	70℃	70℃	70℃		70℃	70℃
構成比 (質量%)	樹脂A	15	15	15	25	0	15	15
	樹脂B	70	70	70	60	88	70	70
	樹脂C	5	5	5	5	0	5	5
	離型剤	5	5	5	5	6	5	5
	着色剤	5	5	5	5	6	5	5
SP値	SP1-SP3	0.80	0.78	0.80	0.45	-	0.86	1.44
	SP2-SP1	0.56	0.58	0.62	0.97	-	0.50	-0.08
AFMのクエンチン モードによる 探針の位相	A(deg)	70	70	52	80	—	70	59
	B(deg)	61	61	60	60	60	61	61
	C(deg)	68	68	68	68	—	68	68
	A-B(deg)	9	9	-8	20	—	9	-2
面積割合	(%)	14	26	22	22	0	22	22
測定及び 評価結果	Tg1st	30	30	45	23	47	30	55
	Tg2nd	15	15	20	10	23	15	40
	定着下限	95℃	105℃	125℃	95℃	140℃	95℃	130℃
	定着上限	190℃	190℃	190℃	160℃	160℃	190℃	190℃
	耐熱保存性	◎	○	○	×	×	×	◎
	耐フィルミング性	◎	○	○	×	○	△	◎