

【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23年11月24日(2011.11.24)

【公開番号】特開2010-91787(P2010-91787A)

【公開日】平成22年4月22日(2010.4.22)

【年通号数】公開・登録公報2010-016

【出願番号】特願2008-261571(P2008-261571)

【国際特許分類】

G 03 G 9/09 (2006.01)

G 03 G 9/087 (2006.01)

G 03 G 9/08 (2006.01)

【F I】

G 03 G 9/08 3 6 1

G 03 G 9/08 3 2 5

G 03 G 9/08 3 6 5

G 03 G 9/08 3 7 4

G 03 G 9/08 3 8 1

【手続補正書】

【提出日】平成23年10月6日(2011.10.6)

【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】

スチレン系結着樹脂、カーボンブラック、ワックス成分、及び、極性を有するスチレン系樹脂を含有するトナー粒子と、無機微粉体とを有するブラックトナーであって、

該ブラックトナーの動的粘弾性試験による測定において、

(i) 損失弾性率 G'' の極大値が 50 以上 62 以下に存在し、

(ii) 損失正接 $\tan \delta$ が極小値を示す温度を温度 P_1 とした時、該温度 P_1 が 120 以上 155 以下であり、

(iii) 温度 P_1 における $\tan \delta$ の値 $\tan \delta (P_1)$ が 0.50 以上 5.00 以下であり、

(iv) 温度 P_1 における貯蔵弾性率の値 $G' (P_1)$ が $7.0 \times 10^2 \text{ Pa}$ 以上 $1.0 \times 10^4 \text{ Pa}$ 以下であり、

(v) 温度 $(P_1 - 20)$ における貯蔵弾性率の値を $G' (P_1 - 20)$ 、温度 $(P_1 + 20)$ における貯蔵弾性率の値を $G' (P_1 + 20)$ としたとき、

$\{ \log G' (P_1 - 20) - \log G' (P_1) \} < \{ \log G' (P_1) - \log G' (P_1 + 20) \}$

の関係を満たす、

ことを特徴とするブラックトナー。

【請求項2】

該貯蔵弾性率 $G' (P_1 - 20)$ と該貯蔵弾性率 $G' (P_1)$ の関係が、

$0.10 \{ \log G' (P_1 - 20) - \log G' (P_1) \} = 0.65$

を満たすことを特徴とする請求項1に記載のブラックトナー。

【請求項3】

該貯蔵弾性率 $G' (P_1 + 20)$ の値が $1.0 \times 10^2 \text{ Pa}$ 以上 $5.0 \times 10^3 \text{ Pa}$ 以下

であることを特徴と請求項 1 又は 2 に記載のブラックトナー。

【請求項 4】

温度 $(P_1 + 20)$ における損失正接を $\tan (P_1 + 20)$ としたとき、 $\{ \tan (P_1 + 20) - \tan (P_1) \}$ が 0.10 以上 3.00 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のブラックトナー。

【請求項 5】

該貯蔵弾性率 $G' (P_1)$ の値と、該貯蔵弾性率 $G' (P_1 - 20)$ と、該貯蔵弾性率 $G' (P_1 + 20)$ とが、

$\{ G' (P_1) / G' (P_1 + 20) - G' (P_1 - 20) / G' (P_1) \} > 1.0$ の関係を満たすことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のブラックトナー。

【請求項 6】

該ブラックトナーのオルトジクロロベンゼン (ODCB) 可溶成分の高温 GPC-RA LL S - 粘度計分析によって測定される絶対分子量 M_w が 4.0×10^4 以上 2.0×10^5 以下であり、

該分析における絶対分子量 (M_w) の常用対数 ($\log [M_w]$) が 5.00 以上の樹脂成分 (s) の粘度 $I_v (s)$ の常用対数 ($\log [I_v (s)]$) を、絶対分子量 $M_w (s)$ の常用対数 ($\log [M_w (s)]$) に対してプロットした際の傾きを $a (s)$ としたとき、 $a (s)$ が 0.30 以上 0.70 以下であり、

該分析における粘度計が検出したクロマトグラムの全樹脂成分 (a) の粘度 $I_v (a)$ の常用対数 ($\log [I_v (a)]$) を、絶対分子量 $M_w (a)$ の常用対数 ($\log [M_w (a)]$) に対してプロットした際の傾きを $a (a)$ としたとき、 $a (s) / a (a)$ が 0.20 以上 0.80 以下である、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のブラックトナー。

【請求項 7】

該極性を有するスチレン系樹脂は、 M_w が 8000 以上 50000 以下、酸価又は水酸基価が 3 mg KOH/g 以上 30 mg KOH/g 以下であり、該結着樹脂 100 質量部に對して 3.0 質量部以上 30.0 質量部以下含有されることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載のブラックトナー。

【請求項 8】

該ブラックトナーの損失弾性率 G'' は、温度 52 以上 60 以下に極大値を有し、温度 125 以上 150 以下に極小値を有することを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載のブラックトナー。

【請求項 9】

該ブラックトナーの該貯蔵弾性率の関係が、

$$0.05 < [\{ \log G' (P_1) - \log G' (P_1 + 20) \} - \{ \log G' (P_1 - 20) - \log G' (P_1) \}] < 0.40$$

であることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載のトナー。

【請求項 10】

該ブラックトナーの該貯蔵弾性率の関係が、

$$0.15 \{ \log G' (P_1 - 20) - \log G' (P_1) \} = 0.60$$

であることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載のブラックトナー。

【請求項 11】

該ブラックトナーの損失正接の関係が、

$$0.20 \{ \tan (P_1 + 20) - \tan (P_1) \} = 2.00$$

であることを特徴とする請求項 1 乃至 10 のいずれかに記載のブラックトナー。

【請求項 12】

該貯蔵弾性率 $G' (P_1)$ が $8.0 \times 10^2 \text{ Pa}$ 以上 $8.0 \times 10^3 \text{ Pa}$ 以下であり、

該貯蔵弾性率 $G' (P_1 + 20)$ が $1.0 \times 10^2 \text{ Pa}$ 以上 $1.0 \times 10^3 \text{ Pa}$ 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 11 のいずれかに記載のブラックトナー。

【請求項 13】

該トナーの $a(a)$ が、0.50 以上 1.40 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 12 のいずれかに記載のブラックトナー。

【請求項 14】

該トナーの $a(s) / a(a)$ が 0.30 以上 0.60 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 13 のいずれかに記載のブラックトナー。

【請求項 15】

イエロー系着色剤と結着樹脂とを含有するイエロートナー粒子及び無機微粉体を有するイエロートナーと、マゼンタ系着色剤と結着樹脂とを含有するマゼンタトナー粒子及び無機微粉体を有するマゼンタトナーと、シアン系着色剤と結着樹脂とを含有するシアントナー粒子及び無機微粉体を有するシアントナーと、カーボンブラックと結着樹脂とを含有するブラックトナー粒子及び無機微粉体を有するブラックトナーを有するフルカラー画像形成用トナーキットであって、

該ブラックトナーの動的粘弾性試験による測定において、
(i) 損失弾性率 G'' の極大値が 50 以上 62 以下に存在し、
(ii) 損失正接 $\tan \delta$ が極小値を示す温度を温度 P_1 とした時、該温度 P_1 が 120 以上 155 以下であり、
(iii) 温度 P_1 における $\tan \delta$ の値 $\tan \delta(P_1)$ が 0.50 以上 5.00 以下であり、
(iv) 温度 P_1 における貯蔵弾性率の値 $G'(P_1)$ が $7.0 \times 10^2 \text{ Pa}$ 以上 $1.0 \times 10^4 \text{ Pa}$ 以下であり、
(v) 温度 $(P_1 - 20)$ における貯蔵弾性率の値を $G'(P_1 - 20)$ 、温度 $(P_1 + 20)$ における貯蔵弾性率の値を $G'(P_1 + 20)$ としたとき、
 $\{ \log G'(P_1 - 20) - \log G'(P_1) \} < \{ \log G'(P_1) - \log G'(P_1 + 20) \}$
の関係を満たし、該イエロートナーと該マゼンタトナーと該シアントナーの動的粘弾性試験により測定した損失弾性率 G'' の極大値がいずれも 50 以上 62 以下に存在し、該 (P_1) より 10 低い温度を $(P_1 - 10)$ 、10 高い温度を $(P_1 + 10)$ としたときに、 $(P_1 - 10)$ 以上 $(P_1 + 10)$ 以下の温度領域における損失正接 $\tan \delta$ の値がいずれもブラックトナーの $\tan \delta$ よりも大きく且つ 0.70 以上 1.00 以下であることを特徴とするフルカラー画像形成用トナーキット。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

すなわち、本発明は、スチレン系結着樹脂、カーボンブラック、ワックス成分、及び、極性を有するスチレン系樹脂を含有するトナー粒子と、無機微粉体とを有するブラックトナーであって、

該ブラックトナーの動的粘弾性試験による測定において、
(i) 損失弾性率 G'' の極大値が 50 以上 62 以下に存在し、
(ii) 損失正接 $\tan \delta$ が極小値を示す温度を温度 P_1 とした時、該温度 P_1 が 120 以上 155 以下であり、
(iii) 温度 P_1 における $\tan \delta$ の値 $\tan \delta(P_1)$ が 0.50 以上 5.00 以下であり、
(iv) 温度 P_1 における貯蔵弾性率の値 $G'(P_1)$ が $7.0 \times 10^2 \text{ Pa}$ 以上 $1.0 \times 10^4 \text{ Pa}$ 以下であり、
(v) 温度 $(P_1 - 20)$ における貯蔵弾性率の値を $G'(P_1 - 20)$ 、温度 $(P_1 + 20)$ における貯蔵弾性率の値を $G'(P_1 + 20)$ としたとき、
 $\{ \log G'(P_1 - 20) - \log G'(P_1) \} < \{ \log G'(P_1) - \log G'(P_1 + 20) \}$

' (P 1 + 2 0) }

の関係を満たす、

ことを特徴とするブラックトナーである。

また、本発明は、イエロー系着色剤と結着樹脂とを含有するイエロートナー粒子及び無機微粉体を有するイエロートナーと、マゼンタ系着色剤と結着樹脂とを含有するマゼンタトナー粒子及び無機微粉体を有するマゼンタトナーと、シアン系着色剤と結着樹脂とを含有するシアントナー粒子及び無機微粉体を有するシアントナーと、カーボンブラックと結着樹脂とを含有するブラックトナー粒子及び無機微粉体を有するブラックトナーを有するフルカラー画像形成用トナーキットであって、

該ブラックトナーの動的粘弾性試験による測定において、

(i) 損失弾性率 G'' の極大値が 50 以上 62 以下に存在し、

(i i) 損失正接 $\tan \delta$ が極小値を示す温度を温度 P_1 とした時、該温度 P_1 が 120 以上 155 以下であり、

(i i i) 温度 P_1 における $\tan \delta$ の値 $\tan \delta (P_1)$ が 0.50 以上 5.00 以下であり、

(i v) 温度 P_1 における貯蔵弾性率の値 $G' (P_1)$ が $7.0 \times 10^2 \text{ Pa}$ 以上 $1.0 \times 10^4 \text{ Pa}$ 以下であり、

(v) 温度 $(P_1 - 20)$ における貯蔵弾性率の値を $G' (P_1 - 20)$ 、温度 $(P_1 + 20)$ における貯蔵弾性率の値を $G' (P_1 + 20)$ としたとき、

$\{ \log G' (P_1 - 20) - \log G' (P_1) \} < \{ \log G' (P_1) - \log G' (P_1 + 20) \}$

の関係を満たし、該イエロートナーと該マゼンタトナーと該シアントナーの動的粘弾性試験により測定した損失弾性率 G'' の極大値がいずれも 50 以上 62 以下に存在し、該 (P_1) より 10 低い温度を $(P_1 - 10)$ 、10 高い温度を $(P_1 + 10)$ としたときに、 $(P_1 - 10)$ 以上 $(P_1 + 10)$ 以下の温度領域における損失正接 $\tan \delta$ の値がいずれもブラックトナーの $\tan \delta$ よりも大きく且つ 0.70 以上 10.00 以下であることを特徴とするフルカラー画像形成用トナーキットである。