

【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 0 3 G 9/09 (2006.01)

G 0 3 G 9/087 (2006.01)

G 0 3 G 9/08 (2006.01)

【 F I 】

G 0 3 G 9/08 3 6 1

G 0 3 G 9/08 3 2 5

G 0 3 G 9/08 3 6 5

G 0 3 G 9/08 3 7 4

G 0 3 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、

( i i ) 損失正接  $\tan \delta$  が極小値を示す温度を温度  $P1$  とした時、該温度  $P1$  が  $120$  以上  $155$  以下であり、

( i i i ) 温度  $P1$  における  $\tan \delta$  の値  $\tan \delta (P1)$  が  $0.50$  以上  $5.00$  以下であり、

( i v ) 温度  $P1$  における貯蔵弾性率の値  $G' (P1)$  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  $(P1 - 20)$  における貯蔵弾性率の値を  $G' (P1 - 20)$ 、温度  $(P1 + 20)$  における貯蔵弾性率の値を  $G' (P1 + 20)$  としたとき、

$\{ \log G' (P1 - 20) - \log G' (P1) \} < \{ \log G' (P1) - \log G' (P1 + 20) \}$

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  $G' (P1 - 20)$  と該貯蔵弾性率  $G' (P1)$  の関係が、  
 $0.10 \{ \log G' (P1 - 20) - \log G' (P1) \} \geq 0.65$   
 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  $G' (P1 + 20)$  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 に記載のブラクトナー。

【請求項 4】

温度 ( P 1 + 2 0 ) における損失正接を  $\tan ( P 1 + 2 0 )$  としたとき、 $\{ \tan ( P 1 + 2 0 ) - \tan ( P 1 ) \}$  が 0 . 1 0 以上 3 . 0 0 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  $G' ( P 1 - 2 0 )$  と、該貯蔵弾性率  $G' ( P 1 + 2 0 )$  とが、 $\{ G' ( P 1 ) / G' ( P 1 + 2 0 ) - G' ( P 1 - 2 0 ) / G' ( P 1 ) \} > 1 . 0$  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クトナー。

【請求項 6】

該ブラクトナーのオルトジクロロベンゼン ( O D C B ) 可溶成分の高温 G P C - R A L L S - 粘度計分析によって測定される絶対分子量  $M_w$  が  $4 . 0 \times 10^4$  以上  $2 . 0 \times 10^5$  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 . 0 0 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 . 3 0 以上 0 . 7 0 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 . 2 0 以上 0 . 8 0 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 8 0 0 0 以上 5 0 0 0 0 以下、酸価又は水酸基価が 3 m g K O H / g 以上 3 0 m g K O H / g 以下であり、該結着樹脂 1 0 0 質量部に対して 3 . 0 質量部以上 3 0 . 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クトナー。

【請求項 8】

該ブラクトナーの損失弾性率  $G''$  は、温度 5 2 以上 6 0 以下に極大値を有し、温度 1 2 5 以上 1 5 0 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クトナー。

【請求項 9】

該ブラクトナーの該貯蔵弾性率の関係が、 $0 . 0 5 < [ \{ \log G' ( P 1 ) - \log G' ( P 1 + 2 0 ) \} - \{ \log G' ( P 1 - 2 0 ) - \log G' ( P 1 ) \} ] < 0 . 4 0$  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 1 0】

該ブラクトナーの該貯蔵弾性率の関係が、 $0 . 1 5 \{ \log G' ( P 1 - 2 0 ) - \log G' ( P 1 ) \} \leq 0 . 6 0$  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クトナー。

【請求項 1 1】

該ブラクトナーの損失正接の関係が、 $0 . 2 0 \{ \tan ( P 1 + 2 0 ) - \tan ( P 1 ) \} \leq 2 . 0 0$  であることを特徴とする請求項 1 乃至 1 0 のいずれかに記載のブラクトナー。

【請求項 1 2】

該貯蔵弾性率  $G' ( P 1 )$  が  $8 . 0 \times 10^2$  P a 以上  $8 . 0 \times 10^3$  P a 以下であり、該貯蔵弾性率  $G' ( P 1 + 2 0 )$  が  $1 . 0 \times 10^2$  P a 以上  $1 . 0 \times 10^3$  P a 以下であることを特徴とする請求項 1 乃至 1 1 のいずれかに記載のブラクトナー。

【請求項 1 3】

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  $P1$  とした時、該温度  $P1$  が 120 以上 155 以下であり、

(iii) 温度  $P1$  における  $\tan \delta$  の値  $\tan \delta(P1)$  が 0.50 以上 5.00 以下であり、

(iv) 温度  $P1$  における貯蔵弾性率の値  $G'(P1)$  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  $(P1 - 20)$  における貯蔵弾性率の値を  $G'(P1 - 20)$ 、温度  $(P1 + 20)$  における貯蔵弾性率の値を  $G'(P1 + 20)$  としたとき、

$\{ \log G'(P1 - 20) - \log G'(P1) \} < \{ \log G'(P1) - \log G'(P1 + 20) \}$

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  $(P1)$  より 10 低い温度を  $(P1 - 10)$ 、10 高い温度を  $(P1 + 10)$  としたときに、 $(P1 - 10)$  以上  $(P1 + 10)$  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  $P1$  とした時、該温度  $P1$  が 120 以上 155 以下であり、

(iii) 温度  $P1$  における  $\tan \delta$  の値  $\tan \delta(P1)$  が 0.50 以上 5.00 以下であり、

(iv) 温度  $P1$  における貯蔵弾性率の値  $G'(P1)$  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  $(P1 - 20)$  における貯蔵弾性率の値を  $G'(P1 - 20)$ 、温度  $(P1 + 20)$  における貯蔵弾性率の値を  $G'(P1 + 20)$  としたとき、

$\{ \log G'(P1 - 20) - \log G'(P1) \} < \{ \log G'(P1) - \log G'(P1 + 20) \}$

$G' (P1 + 20)$  }

の関係を満たす、

ことを特徴とするブラクトナーである。

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クトナー粒子及び無機微粉体を有するブラ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  $P1$  とした時、該温度  $P1$  が 120 以上 155 以下であり、

( i i i ) 温度  $P1$  における  $\tan \delta$  の値  $\tan \delta (P1)$  が 0.50 以上 5.00 以下であり、

( i v ) 温度  $P1$  における貯蔵弾性率の値  $G' (P1)$  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  $(P1 - 20)$  における貯蔵弾性率の値を  $G' (P1 - 20)$ 、温度  $(P1 + 20)$  における貯蔵弾性率の値を  $G' (P1 + 20)$  としたとき、

$\{ \log G' (P1 - 20) - \log G' (P1) \} < \{ \log G' (P1) - \log G' (P1 + 20) \}$

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  $(P1)$  より 10 低い温度を  $(P1 - 10)$ 、10 高い温度を  $(P1 + 10)$  としたときに、 $(P1 - 10)$  以上  $(P1 + 10)$  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。