【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17年10月27日(2005.10.27)

【公開番号】特開2000-81723(P2000-81723A)
【公開日】平成12年3月21日(2000.3.21)
【出願番号】特願平11-188971
【国際特許分類第７版】
　ＧＯ３Ｇ　 9/08
　ＧＯ３Ｇ　15/08
【ＦＩ】
　ＧＯ３Ｇ　 9/08　　３７５
　ＧＯ３Ｇ　 9/08
　ＧＯ３Ｇ　 9/08　　３７１
　ＧＯ３Ｇ　 9/08　　３７４
　ＧＯ３Ｇ　15/08　　５０７Ｌ

【手続補正書】
【提出日】平成17年8月24日(2005.8.24)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
　【請求項１】　少なくともトナー粒子及び外添剤を有するトナーであって、
　該トナー粒子は、重量平均粒径が４～９μｍであり、
　該外添剤は、（ｉ）シランで処理された、ＢＥＴ比表面積が１００～３５０ｍ^2／ｇの第一の小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）と、（ｉｉ）シリコーンオイルで処理された、ＢＥＴ比表面積が１５～８０ｍ^2／ｇの第二の大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）と、（ｉｉｉ）ＢＥＴ比表面積が５０～１５０ｍ^2／ｇのアルミナ微粒子（Ｃ）とを有することを特徴とするトナー。
　【請求項２】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）の一次粒子の５０％粒径が５～２０ｎｍであり、該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）の一次粒子の５０％粒径が３０～１５０ｎｍであることを特徴とする請求項１に記載のトナー。
　【請求項３】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）のＢＥＴ比表面積が１５０～３００ｍ２／ｇであることを特徴とする請求項１又は２に記載のトナー。
　【請求項４】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）のトリボ電荷量が－４０～－１５０ｍＣ／ｋｇ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トナー。
　【請求項５】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）は、シリカ微粒子１００重量部に対して５～２５重量部のシランで処理されていることを特徴とする請求項１乃至４のいずれかに記載のトナー。
　【請求項６】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）の水濡れ性が７０％以上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トナー。
　【請求項７】　該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）のＢＥＴ比表面積が２０～６０ｍ^2／ｇであ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トナー。
　【請求項８】　該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）のトリボ電荷量が－６０～－１００ｍＣ／ｋｇであ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トナー。
　【請求項９】　該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）は、シリカ微粒子１００重量部に対して２～２０重量部のシリコーンオイルで処理されてい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】　該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）の水濡れ性が８０％以上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トナー。

【請求項１１】　該アルミナ微粒子（Ｃ）のトリボ電荷量が－３０～＋２０ｍＣ／ｋｇ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トナー。

【請求項１２】　該アルミナ微粒子（Ｃ）の水濡れ性が３０％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トナー。

【請求項１３】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）のトナーへの添加量（ａ）は、トナー粒子１００重量部に対して０．３～２．５重量部であり、該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）のトナーへの添加量（ｂ）は、トナー粒子１００重量部に対して０．０５～１．５重量部であり、該アルミナ微粒子（Ｃ）のトナーへの添加量（ｃ）は、トナー粒子１００重量部に対して０．０１～２．０重量部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トナー。

【請求項１４】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）のトナーへの添加量（ａ）、該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）のトナーへの添加量（ｂ）、該アルミナ微粒子（Ｃ）のトナーへの添加量（ｃ）は、下記関係

ａ：ｂ：ｃ＝１：０．１０～０．６５：０．０５～０．５０

を満足していることを特徴とする請求項１３に記載のトナー。

【請求項１５】　該アルミナ微粒子（Ｃ）の水濡れ性が３０％より大きく、該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）のトナーへの添加量（ａ）は、トナー粒子１００重量部に対して０．３～２．５重量部であり、該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）のトナーへの添加量（ｂ）は、トナー粒子１００重量部に対して０．０５～１．５重量部であり、該水濡れ性が３０％より大きいアルミナ微粒子（Ｃ）のトナーへの添加量（ｃ１）は、トナー粒子１００重量部に対して０．０５～２．０重量部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トナー。

【請求項１６】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）のトナーへの添加量（ａ）、該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）のトナーへの添加量（ｂ）、該水濡れ性が３０％より大きいアルミナ微粒子（Ｃ）のトナーへの添加量（ｃ１）は、下記関係

ａ：ｂ：ｃ１＝１：０．１０～０．６５：０．２０～０．５０

を満足していることを特徴とする請求項１５に記載のトナー。

【請求項１７】　該アルミナ微粒子（Ｃ）の水濡れ性が３０％以下であり、該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）のトナーへの添加量（ａ）は、トナー粒子１００重量部に対して０．３～２．５重量部であり、該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）のトナーへの添加量（ｂ）は、トナー粒子１００重量部に対して０．０５～１．５重量部であり、該水濡れ性が３０％以下のアルミナ微粒子（Ｃ）のトナーへの添加量（ｃ２）は、トナー粒子１００重量部に対して０．０１～１．０重量部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トナー。

【請求項１８】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）のトナーへの添加量（ａ）、該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）のトナーへの添加量（ｂ）、該水濡れ性が３０％以下のアルミナ微粒子（Ｃ）のトナーへの添加量（ｃ２）は、下記関係

ａ：ｂ：ｃ２＝１：０．１０～０．６５：０．０５～０．３５

を満足していることを特徴とする請求項１７に記載のトナー。

【請求項１９】　該トナー粒子の重量平均粒径が５．５～８．８μｍであることを特徴とする請求項１乃至１８のいずれかに記載のトナー。

【請求項２０】　該トナーは、フロー式粒子像分析装置によって測定される平均円形度が０．９５０～１．０００であることを特徴とする請求項１乃至１９のいずれかに記載のトナー。

【請求項２１】　該トナーは、フロー式粒子像分析装置によって測定される平均円形度が０．９５０～０．９９０であることを特徴とする請求項１乃至１９のいずれかに記載のトナー。

【請求項２２】　該トナーは、フロー式粒子像分析装置によって測定される平均円形度が０．９６０～０．９８５であることを特徴とする請求項１乃至１９のいずれかに記載のトナー。

【請求項２３】　該トナーは、該トナー粒子、該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）、該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）及び該アルミナ微粒子（Ｃ）を混合機を用いて混合することによって製造されたものであることを特徴とする請求項１乃至２２のいずれかに記載のトナー。

【請求項２４】　少なくともトナー粒子及び外添剤を有するトナーであって、

該トナー粒子は、重量平均粒径が４～９μｍであり、

該外添剤は、（ｉ）シランで処理された、一次粒子の５０％粒径が５～２０ｎｍの第一の小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）と、（ｉｉ）シリコーンオイルで処理された、一次粒子の５０％粒径が３０～１５０ｎｍの第二の大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）と、（ｉｉｉ）ＢＥＴ比表面積が５０～１５０m^2／ｇのアルミナ微粒子（Ｃ）とを有することを特徴とするトナー。

【請求項２５】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）のＢＥＴ比表面積が１００～３５０m^2／ｇであり、該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）のＢＥＴ比表面積が１５～８０m^2／ｇであることを特徴とする請求項２４に記載のトナー。

【請求項２６】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）のＢＥＴ比表面積が１５０～３００m^2／ｇであることを特徴とする請求項２４又は２５に記載のトナー。

【請求項２７】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）のトリボ電荷量が－４０～－１５０ｍＣ／ｋｇであることを特徴とする請求項２４乃至２６のいずれかに記載のトナー。

【請求項２８】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）は、シリカ微粒子１００重量部に対して５～２５重量部のシランで処理されていることを特徴とする請求項２４乃至２７のいずれかに記載のトナー。

【請求項２９】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）の水濡れ性が７０％以上であることを特徴とする請求項２４乃至２８のいずれかに記載のトナー。

【請求項３０】　該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）のＢＥＴ比表面積が２０～６０ｍ２／ｇであることを特徴とする請求項２４乃至２９のいずれかに記載のトナー。

【請求項３１】　該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）のトリボ電荷量が－６０～－１００ｍＣ／ｋｇであることを特徴とする請求項２４乃至３０のいずれかに記載のトナー。

【請求項３２】　該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）は、シリカ微粒子１００重量部に対して２～２０重量部のシリコーンオイルで処理されていることを特徴とする請求項２４乃至３１のいずれかに記載のトナー。

【請求項３３】　該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）の水濡れ性が８０％以上であることを特徴とする請求項２４乃至３２のいずれかに記載のトナー。

【請求項３４】　該アルミナ微粒子（Ｃ）のトリボ電荷量が－３０～＋２０ｍＣ／ｋｇであることを特徴とする請求項２４乃至３３のいずれかに記載のトナー。

【請求項３５】　該アルミナ微粒子（Ｃ）の水濡れ性が３０％以下であることを特徴とする請求項２４乃至３３のいずれかに記載のトナー。

【請求項３６】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）のトナーへの添加量（ａ）は、トナー粒子１００重量部に対して０．３～２．５重量部であり、該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）のトナーへの添加量（ｂ）は、トナー粒子１００重量部に対して０．０５～１．５重量部であり、該アルミナ微粒子（Ｃ）のトナーへの添加量（ｃ）は、トナー粒子１００重量部に対して０．０１～２．０重量部であることを特徴とする請求項２４乃至３５のいずれかに記載のトナー。

【請求項３７】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）のトナーへの添加量（ａ）、該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）のトナーへの添加量（ｂ）、該アルミナ微粒子（Ｃ）のトナーへの添加量（ｃ）は、下記関係

ａ：ｂ：ｃ＝１：０．１０～０．６５：０．０５～０．５０

を満足していることを特徴とする請求項３６に記載のトナー。

【請求項３８】　該アルミナ微粒子（Ｃ）の水濡れ性が３０％より大きく、該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）のトナーへの添加量（ａ）は、トナー粒子１００重量部に対して０．３～２．５重量部であり、該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）のトナーへの添加量（ｂ）は、トナー粒子１００重量部に対して０．０５～１．５重量部であり、該水濡れ性が３０％より大きいアルミナ微粒子（Ｃ）のトナーへの添加量（ｃ１）は、トナー粒子１００重量部に対して０．０５～２．０重量部であることを特徴とする請求項２４乃至３５のいずれかに記載のトナー。

【請求項３９】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）のトナーへの添加量（ａ）、該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）のトナーへの添加量（ｂ）、該水濡れ性が３０％より大きいアルミナ微粒子（Ｃ）のトナーへの添加量（ｃ１）は、下記関係

ａ：ｂ：ｃ１＝１：０．１０～０．６５：０．２０～０．５０

を満足していることを特徴とする請求項３８に記載のトナー。

【請求項４０】　該アルミナ微粒子（Ｃ）の水濡れ性が３０％以下であり、

該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）のトナーへの添加量（ａ）は、トナー粒子１００重量部に対して０．３～２．５重量部であり、該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）のトナーへの添加量（ｂ）は、トナー粒子１００重量部に対して０．０５～１．５重量部であり、該水濡れ性が３０％以下のアルミナ微粒子（Ｃ）のトナーへの添加量（ｃ２）は、トナー粒子１００重量部に対して０．０１～１．０重量部であることを特徴とする請求項２４乃至３５のいずれかに記載のトナー。

【請求項４１】　該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）のトナーへの添加量（ａ）、該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）のトナーへの添加量（ｂ）、該水濡れ性が３０％以下のアルミナ微粒子（Ｃ）のトナーへの添加量（ｃ２）は、下記関係

ａ：ｂ：ｃ２＝１：０．１０～０．６５：０．０５～０．３５

を満足していることを特徴とする請求項４０に記載のトナー。

【請求項４２】　該トナー粒子の重量平均粒径が５．５～８．８μｍであることを特徴とする請求項２４乃至４１のいずれかに記載のトナー。

【請求項４３】　該トナーは、フロー式粒子像分析装置によって測定される平均円形度が０．９５０～１．０００であることを特徴とする請求項２４乃至４２のいずれかに記載のトナー。

【請求項４４】　該トナーは、フロー式粒子像分析装置によって測定される平均円形度が０．９５０～０．９９０であることを特徴とする請求項２４乃至４２のいずれかに記載のトナー。

【請求項４５】　該トナーは、フロー式粒子像分析装置によって測定される平均円形度が０．９６０～０．９８５であることを特徴とする請求項２４乃至４２のいずれかに記載のトナー。

【請求項４６】　該トナーは、該トナー粒子、該小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）、該大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）及び該アルミナ微粒子（Ｃ）を混合機を用いて混合することによって製造されたものであることを特徴とする請求項２４乃至４５のいずれかに記載のトナー。

【請求項４７】　潜像保持体上に静電潜像を形成する静電潜像形成工程；及び該潜像保持体上に形成された静電潜像をトナーによって現像する現像工程；を有する画像形成方法において、

該現像工程において、現像剤担持体に当接された現像剤供給ローラーによってトナーを現像剤担持体に供給し、現像剤担持体表面に当接された現像剤層厚規制部材によってトナーの層厚を規制し、該現像剤担持体に担持されている層厚の規制されたトナー層のトナーによって該静電潜像を現像し、

該トナーは、少なくともトナー粒子及び外添剤を有しており、

該トナー粒子は、重量平均粒径が４～９μｍであり、

該外添剤は、（ｉ）シランで処理された、ＢＥＴ比表面積が１００～３５０m^2／ｇの第一の小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）と、（ｉｉ）シリコーンオイルで処理された、Ｂ

ＥＴ比表面積が１５～８０ｍ^2／ｇの第二の大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）と、（ｉｉｉ）ＢＥＴ比表面積が５０～１５０ｍ^2／ｇのアルミナ微粒子（Ｃ）とを有することを特徴とする画像形成方法。

【請求項４８】　該トナーが、請求項２～２３のいずれかに記載のトナーであることを特徴とする請求項４７に記載の画像形成方法。

【請求項４９】　潜像保持体上に静電潜像を形成する静電潜像形成工程；及び該潜像保持体上に形成された静電潜像をトナーによって現像する現像工程；を有する画像形成方法において、

該現像工程において、現像剤担持体に当接された現像剤供給ローラーによってトナーを現像剤担持体に供給し、現像剤担持体表面に当接された現像剤層厚規制部材によってトナーの層厚を規制し、該現像剤担持体に担持されている層厚の規制されたトナー層のトナーによって該静電潜像を現像し、

該トナーは、少なくともトナー粒子及び外添剤を有しており、

該トナー粒子は、重量平均粒径が４～９μｍであり、

該外添剤は、（ｉ）シランで処理された、一次粒子の５０％粒径が５～２０ｎｍの第一の小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）と、（ｉｉ）シリコーンオイルで処理された、一次粒子の５０％粒径が３０～１５０ｎｍの第二の大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）と、（ｉｉｉ）ＢＥＴ比表面積が５０～１５０ｍ^2／ｇのアルミナ微粒子（Ｃ）とを有することを特徴とする画像形成方法。

【請求項５０】　該トナーが、請求項２５～４６のいずれかに記載のトナーであることを特徴とする請求項４９に記載の画像形成方法。

【請求項５１】　画像形成装置本体に着脱可能に装着される装置ユニットにおいて、

該装置ユニットは、トナー；該トナーを収容するための現像容器；該現像容器に収容されているトナーを担持し、かつ現像領域に搬送するための現像剤担持体を有しており、

該トナーは、少なくともトナー粒子及び外添剤を有しており、

該トナー粒子は、重量平均粒径が４～９μｍであり、

該外添剤は、（ｉ）シランで処理された、ＢＥＴ比表面積が１００～３５０ｍ^2／ｇの第一の小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）と、（ｉｉ）シリコーンオイルで処理された、ＢＥＴ比表面積が１５～８０ｍ^2／ｇの第二の大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）と、（ｉｉｉ）ＢＥＴ比表面積が５０～１５０ｍ^2／ｇのアルミナ微粒子（Ｃ）とを有することを特徴とする装置ユニット。

【請求項５２】　該トナーが、請求項２～２３のいずれかに記載のトナーであることを特徴とする請求項５１に記載の装置ユニット。

【請求項５３】　該装置ユニットは、該現像剤担持体表面に当接する（ｉ）該現像剤担持体表面にトナーを供給するための現像剤供給ローラー、及び（ｉｉ）該現像剤担持体上に形成されるトナーの層厚を規制するための現像剤層厚規制部材としての弾性ブレードをさらに有していることを特徴とする請求項５１または５２に記載の装置ユニット。

【請求項５４】　画像形成装置本体に着脱可能に装着される装置ユニットにおいて、

該装置ユニットは、トナー；該トナーを収容するための現像容器；該現像容器に収容されているトナーを担持し、かつ現像領域に搬送するための現像剤担持体を有しており、該トナーは、少なくともトナー粒子及び外添剤を有しており、

該トナー粒子は、重量平均粒径が４～９μｍであり、

該外添剤は、（ｉ）シランで処理された、一次粒子の５０％粒径が５～２０ｎｍの第一の小粒径疎水性シリカ微粒子（Ａ）と、（ｉｉ）シリコーンオイルで処理された、一次粒子の５０％粒径が３０～１５０ｎｍの第二の大粒径疎水性シリカ微粒子（Ｂ）と、（ｉｉｉ）ＢＥＴ比表面積が５０～１５０ｍ^2／ｇのアルミナ微粒子（Ｃ）とを有することを特徴とする装置ユニット。

【請求項５５】　該トナーが、請求項２５～４６のいずれかに記載のトナーであることを特徴とする請求項５４に記載の装置ユニット。

【請求項５６】　該装置ユニットは、該現像剤担持体表面に当接する（ｉ）該現像剤

担持体表面にトナーを供給するための現像剤供給ローラー、及び（ｉｉ）該現像剤担持体上に形成されるトナーの層厚を規制するための現像剤層厚規制部材としての弾性ブレードをさらに有していることを特徴とする請求項５４または５５に記載の装置ユニット。