

【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18年7月20日(2006.7.20)

【公開番号】特開2005-99072(P2005-99072A)

【公開日】平成17年4月14日(2005.4.14)

【年通号数】公開・登録公報2005-015

【出願番号】特願2003-329350(P2003-329350)

【国際特許分類】

G 03 G 9/107 (2006.01)

G 03 G 9/08 (2006.01)

G 03 G 9/10 (2006.01)

G 03 G 9/113 (2006.01)

G 03 G 9/087 (2006.01)

【F I】

G 03 G 9/10 3 3 1

G 03 G 9/08

G 03 G 9/08 3 7 2

G 03 G 9/08 3 7 4

G 03 G 9/10

G 03 G 9/10 3 5 2

G 03 G 9/08 3 8 4

【手続補正書】

【提出日】平成18年6月6日(2006.6.6)

【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】

バインダー樹脂及び磁性金属酸化物粒子を少なくとも含有する磁性キャリア粒子において、

磁性キャリア粒子の個数平均粒径Dnが5~25μmであり、

磁性キャリア粒子の比抵抗が25V~500V印加時に 5.0×10^{13} cm以上であり、

磁性キャリア粒子の真比重が3.0~4.9g/cm³であり、

磁性キャリア粒子の1キロエルステッドにおける磁化の強さが100~300emu/cm³であり、

磁性キャリア粒子表面の溶出鉄元素濃度に対するFe(II)含有量が0.001~5.0重量%であり、

磁性キャリアは下記式を満足することを特徴とする磁性キャリア。

$$-6.25R + 307M - 4.47R + 319$$

$$5R 25$$

R: 磁性キャリアの個数平均粒径(μm)

M: 磁性キャリアの1キロエルステッドにおける磁化の強さ(emu/cm³)

【請求項2】

該磁性キャリア粒子はバインダー樹脂、表面を親油化処理した磁性金属酸化物及び非磁性金属酸化物を有し、かつ該キャリアコア粒子中の該金属酸化物総量が50~99重量%

であることを特徴とする請求項 1 に記載の磁性キャリア。

【請求項 3】

該磁性キャリアを構成するバインダー樹脂が硬化型フェノール樹脂であり、磁性金属酸化物がマグネタイトであり、該磁性キャリアが直接重合法により得られることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の磁性キャリア。

【請求項 4】

該磁性キャリア粒子が、表面近傍にヘマタイトを含有し、磁性キャリア粒子表面の溶出鉄元素濃度に対する Fe (II) 含有量が 0.001 ~ 5.0 重量 % 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磁性キャリア。

【請求項 5】

該磁性キャリア粒子を構成する磁性金属酸化物粒子の個数平均粒径 r_a とヘマタイト粒子の個数平均粒径 r_b との比 r_b / r_a が 1.0 を越え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磁性キャリア。

【請求項 6】

該磁性キャリアの表面が、シリコーン系樹脂によってコートされてい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磁性キャリア。

【請求項 7】

少なくとも磁性キャリアとトナーからなる二成分系現像剤において、
磁性キャリア粒子はバインダー樹脂及び磁性金属酸化物粒子を少なくとも含有し
磁性キャリア粒子の個数平均粒子径が 5 ~ 100 μm であり、
磁性キャリア粒子の比抵抗が $25\text{V} \sim 500\text{V}$ 印加時に $5.0 \times 10^{13} \text{ cm}$ 以上で
あり、

磁性キャリア粒子の真比重が 3.0 ~ 4.9 g/cm^3 であり、

磁性キャリア粒子の 1 キロエルステッドにおける磁化の強さが 100 ~ 300 emu /
 cm^3 であり、

磁性キャリア粒子表面の溶出鉄元素濃度に対する Fe (II) 含有量が 0.001 ~ 5.
0 重量 % であり、

磁性キャリアは下記式を満足することを特徴とする磁性キャリアであり、

$$\begin{array}{r} -6.25R + 307 \\ -5R \quad 25 \\ M = 4.47R + 319 \end{array}$$

R : 磁性キャリアの個数平均粒径 (μm)

M : 磁性キャリアの 1 キロエルステッドにおける磁化の強さ (emu / cm^3)

トナーは、重量平均粒径が 1 ~ 10 μm であり、個数基準の変動係数が 0 ~ 35 % であり、個数平均粒径 0.2 μm 以下の無機微粒子、個数平均粒径 0.2 μm 以下の有機微粒子またはそれらの混合物が外添剤として含有されていることを特徴とする二成分系現像剤。

【請求項 8】

該トナーは、粒子全体、または一部が重合法により形成され、該トナーの形状係数 SF - 1 が 100 ~ 130 であることを特徴とする請求項 7 に記載の二成分系現像剤。

【請求項 9】

該磁性キャリア粒子を構成するバインダーが硬化型フェノール樹脂であり、磁性金属酸化物がマグネタイトであり、該磁性キャリアの形状係数 SF - 1 が 100 ~ 130 であることを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の二成分系現像剤。

【請求項 10】

該磁性キャリアが、請求項 4 乃至 6 のいずれかに記載の磁性キャリアであることを特徴とする請求項 7 乃至 9 のいずれかに記載の二成分系現像剤。