

【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3部門第3区分  
 【発行日】平成24年1月5日(2012.1.5)

【公開番号】特開2009-256635(P2009-256635A)  
 【公開日】平成21年11月5日(2009.11.5)  
 【年通号数】公開・登録公報2009-044  
 【出願番号】特願2009-66103(P2009-66103)  
 【国際特許分類】

C 0 8 F 2/14 (2006.01)

C 0 8 F 290/06 (2006.01)

C 0 8 F 20/24 (2006.01)

【F I】

C 0 8 F 2/14

C 0 8 F 290/06

C 0 8 F 20/24

【手続補正書】

【提出日】平成23年11月10日(2011.11.10)

【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】

非極性溶剤の存在下、シリコンマクロモノマーとビニル系含窒素単量体を含むビニル系単量体と -メチルスチレンダイマーとを重合させ形成した分散剤として機能する重合性共重合体と、ハロゲン化ビニル系単量体100重量部および前記ハロゲン化ビニル系単量体の共重合成分0～100重量部を含むビニル系単量体とを含む混合物を、分散重合させて負帯電の樹脂粒子を得ることを特徴とする負帯電の樹脂粒子の製造方法。

【請求項2】

前記重合性共重合体が、非極性溶剤の存在下、シリコンマクロモノマー100重量部とビニル系含窒素単量体2～50重量部を含むビニル系単量体と -メチルスチレンダイマー0.1～10重量部とを重合させ形成された請求項1に記載の負帯電の樹脂粒子の製造方法。

【請求項3】

前記ビニル系含窒素単量体が、ジアルキルアミノアルキルアクリル系単量体である請求項1または2に記載の負帯電の樹脂粒子の製造方法。

【請求項4】

前記ハロゲン化ビニル系単量体が、フロロアルキルビニル系単量体である請求項1～3のいずれか一つに記載の負帯電の樹脂粒子の製造方法。

【請求項5】

前記非極性溶剤が、動粘度100センチストークス以下のシリコンオイルである請求項1～4のいずれか一つに記載の負帯電の樹脂粒子の製造方法。

【請求項6】

前記混合物が、さらに顔料を含有する請求項1～5のいずれか一つに記載の負帯電の樹脂粒子の製造方法。

【請求項7】

前記混合物が、さらにカップリング剤を含む請求項1～6のいずれか一つに記載の負帯

電の樹脂粒子の製造方法。

【請求項 8】

前記分散重合が、超音波照射下に行なわれる請求項 1 ~ 7 のいずれか一つに記載の負帯電の樹脂粒子の製造方法。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか一つに記載の方法より得られることを特徴とする負帯電の樹脂粒子。

【請求項 10】

前記樹脂粒子の平均粒子径が  $0.02 \mu\text{m} \sim 1 \mu\text{m}$  である請求項 9 に記載の負帯電の樹脂粒子。

【請求項 11】

請求項 9 または 10 に記載の負帯電の樹脂粒子のシリコンオイル分散体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

かくして、本発明によれば、非極性溶剤の存在下、シリコンマクロモノマーとビニル系含窒素単量体を含むビニル系単量体と -メチルスチレンダイマーとを重合させ形成した分散剤として機能する重合性共重合体と、ハロゲン化ビニル系単量体 100 重量部および前記ハロゲン化ビニル系単量体の共重合成分 0 ~ 100 重量部を含むビニル系単量体とを含む混合物を、分散重合させて負帯電の樹脂粒子を得ることを特徴とする負帯電の樹脂粒子の製造方法が提供される。

また、本発明によれば、上記の方法により製造される負帯電の樹脂粒子およびそのシリコンオイル分散体が提供される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

本発明による負帯電の樹脂粒子の製造に用いられる非極性溶剤の量は、分散剤およびモノマー組成物（少なくともハロゲン化ビニル系単量体を含むビニル系単量体）100重量部に対し、300 ~ 1900 重量部が好ましく、より好ましくは400 ~ 900 重量部である。

また、上記分散剤とモノマー組成物（少なくともハロゲン化ビニル系単量体を含むビニル系単量体）の割合は、分散剤がモノマー組成物100重量部に対して5重量部 ~ 800重量部であることが好ましい。分散剤の割合が5重量部未満では樹脂粒子製造時に樹脂粒子同士の凝集が起こりやすくなるので好ましくない。また、800重量部より多い場合には得られる樹脂粒子が繊維状となりやすく、所望する樹脂粒子が得がたくなるので好ましくない。より好ましくは10 ~ 400重量部である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0107

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0107】

【表 1】

	分散剤*1		粒子組成(モノマー量)			顔料		重合時	粒径 (nm)	PDI値	帯電性	透過率*2	
	分散剤種	分散剤量	TFEMA	MMA	AMA	種類	量					右側 (+粒子が付着)	左側 (-粒子が付着)
実施例1	製造例1(ビニル系 含窒素単量体含有)	21.0g	10.5g	-	-	-	-	攪拌	165	0.15	負	100%	79%
実施例2	製造例2(ビニル系 含窒素単量体含有)	21.0g	10.5g	-	-	-	-	攪拌	154	0.13	負	100%	77%
実施例3	製造例1(ビニル系 含窒素単量体含有)	21.0g	6.3g	4.2g	-	-	-	攪拌	134	0.16	負	100%	73%
実施例4	製造例1(ビニル系 含窒素単量体含有)	21.0g	10.5g	-	-	-	-	超音波	142	0.10	負	100%	76%
実施例5	製造例1(ビニル系 含窒素単量体含有)	21.0g	6.3g	-	2.1g	Pink PT	2.1g	超音波	240	0.13	負	100%	6%
実施例6	製造例1(ビニル系 含窒素単量体含有)	21.0g	6.3g	-	2.1g	G314	2.1g	超音波	185	0.10	負	100%	5%
実施例7	製造例1(ビニル系 含窒素単量体含有)	21.0g	8.4g	-	-	Pink PT	2.1g	攪拌	294	0.23	負	100%	6%
実施例8	製造例1(ビニル系 含窒素単量体含有)	21.0g	5.0g	3.4g	-	Pink PT	2.1g	攪拌	269	0.21	負	100%	7%
実施例9	製造例1(ビニル系 含窒素単量体含有)	21.0g	8.4g	-	-	Pink PT	2.1g	超音波	273	0.22	負	100%	6%
実施例10	製造例1(ビニル系 含窒素単量体含有)	21.0g	7.3g	-	2.1g	Pink PT	1.1g	超音波	237	0.11	負	100%	37%
実施例11	製造例1(ビニル系 含窒素単量体含有)	4.2g	14.7g	-	2.1g	G314	2.1g	超音波	659	0.07	負	100%	1%
実施例12	製造例1(ビニル系 含窒素単量体含有)	21.0g	4.2g	-	2.1g	Pink PT	4.2g	超音波	243	0.26	負	89%	3%
実施例13	製造例1(ビニル系 含窒素単量体含有)	21.0g	4.2g	-	2.1g	G314	4.2g	超音波	204	0.19	負	85%	3%
比較例1	製造例1(ビニル系 含窒素単量体含有)	21.0g	-	10.5g	-	-	-	攪拌	129	0.14	正 (負を示す粒子 が少量存在)	83%	98%
比較例2	製造例3(ビニル系 含窒素単量体非含有)	21.0g	10.5g	-	-	-	-	攪拌	111	0.12	正	79%	100%
比較例3	製造例1(ビニル系 含窒素単量体含有)	21.0g	-	8.4g	-	Pink PT	2.1g	攪拌	193	0.20	正 (負を示す粒子 が少量存在)	6%	89%
比較例4	製造例3(ビニル系 含窒素単量体非含有)	21.0g	8.4g	-	-	Pink PT	2.1g	攪拌	179	0.19	正	6%	100%

\*1：固形分濃度50%

\*2：透過率値が高いほど、付着粒子量は少ない