

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第3544720号
(P3544720)

(45) 発行日 平成16年7月21日(2004. 7. 21)

(24) 登録日 平成16年4月16日(2004. 4. 16)

(51) Int.Cl.⁷
C09C 3/08

F I
C O 9 C 3/08

請求項の数 1 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平6-281467	(73) 特許権者	591063187
(22) 出願日	平成6年10月21日(1994. 10. 21)		バイエル アクチェンゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開平7-179785		ドイツ連邦共和国 レーフエルクーゼン (
(43) 公開日	平成7年7月18日(1995. 7. 18)		番地なし)
審査請求日	平成13年7月27日(2001. 7. 27)		D-51368 Leverkusen,
(31) 優先権主張番号	P4336612.0		Germany
(32) 優先日	平成5年10月27日(1993. 10. 27)	(74) 代理人	100060782
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		弁理士 小田島 平吉
		(72) 発明者	ギユンター・リンデ
			ドイツ47800クレーフエルト・デスバ
			テイネスシュトラッセ95
		(72) 発明者	マンフレート・アイテル
			ドイツ47906ケンペン・フォン・ペー
			リングーシュトラッセ77
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 有機メジウムの着色方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

酸化鉄顔料、二酸化チタン顔料、酸化第二クロム顔料および／またはルチル混合相顔料からなる群から選択される無機顔料を、多工程法において、1．6～1500mm²/sの40℃における動粘度を有する油を結合剤として添加して造粒して、微細な成分を再循環しないで、0．2～2mmの平均粒度の粒状顔料を形成し、次いで前記粒状無機顔料を前記油と一緒にミキサーに供給し、こうして予備処理された顔料粉末を0．1～15kN/cmの線力において圧縮段階にかけて0．5～3．0g/cm³の密度を有するフレークを形成し、次いで前記フレークを引き続くスクリーングラニュレーターを使用する粗い粉碎により予備粒体および粉末に破壊し、そしてこれらを回転パン上であるいは回転ドラム中で再ローリングすることによって完全にペレット化し、次いで前記粒状無機顔料を有機メジウムと混合することを特徴とする、有機メジウムを粒状無機顔料で着色する方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、有機メジウムを粒状無機顔料により着色する方法に関する。

【0002】

最適な色効果を達成するために、顔料の処理は顔料を一次粒子に粉碎することを必要とする。この結果形成する粉末はダストを非常に強く発生し、そして微細な分割状態のために接着し、そして投与系に粘着する傾向がある。したがって、毒物学的に危険な物質の場合において、処理の間に形成したダストにより人間および環境が危険にさらされるのを回避

しなくてはならない。しかしながら、完全に無害である、不活性な物質、例えば、酸化鉄顔料の場合においてさえ、ダストの妨害の回避の要求が市場において増加している。

【0003】

したがって、顔料の取り扱いにおける目的は、ダストの回避および有機メジウムにおける使用時の定性的に均一な色効果を達成するためにすぐれた流れ特性に基づいて改良された投与である。この目的は顔料への粒状化の適用により多少達成される。一般に、ペレット化または噴霧粒状化がこれに関して使用されている。圧縮法はそれにより得られた粒状化物質の分散性が制限されるので、現在まで適当さに劣る。

【0004】

粒状化顔料を使用するとき、市場において基本的には対立する2つの性質が顔料に要求される：粒状化物質の機械的安定性およびすぐれた分散性。機械的安定性はすぐれた輸送性、製造業者とユーザーとの間の輸送性および顔料の使用の間の投与および流れの両者の原因となる。それは高い接着力により生じそして、例えば、結合剤の量またはまた形状の変化の間の圧縮圧に依存する。分散性は、他方において、粒状化（湿式または乾式粒状化）前のすぐれた粉碎、装入（剪断力）の間の機械的エネルギーおよび分散助剤（これはメジウムの中への装入の間の乾式粒状化物質中の接着力を直ちに減少する）により影響を受ける。しかし、顔料において、かなり大量の分散助剤の使用は添加剤／顔料のコスト比のために制限される。さらに、高い比率の添加剤は着色力または散乱力の対応する減少を引き起こす。着色力の変動は一般に±5%以下であるので、添加剤の使用は、それらが接着促進剤および分散助剤として同時に作用するときでさえ、また、制限される。添加剤は、また、使用の特性、例えば、プラスチックの場合においてノッチ付衝撃強さまたはエラストマー（ポリマー）の場合において弾性特性を悪く変化させてはならない。

【0005】

先行技術に従う粒状化顔料を製造する可能な方法は、噴霧粒状化（ディスクまたはノズルによる噴霧乾燥）およびペレット化（ミキサー、流動床のグラニュレーター、パンまたはドラム）である。

【0006】

こうして欧州特許出願公開（E P - A）第0 2 5 7 4 2 3号およびドイツ国特許出願（D E - A）第3 8 4 1 8 4 8号において、疎水性、脂肪親和性添加剤としてポリオルガノシロキサンを使用する噴霧造粒を記載している。述べられている噴霧ドライヤーは、一般に、小さい粒度、すなわち、高い微細成分に導く。それが意味するように、材料のかなりの比率は直接使用可能な材料として得られず、フィルターの中に微細成分として保持され、次いでこの方法に戻さなくてはならない。

【0007】

疎水性後処理は、噴霧造粒生成物の場合において、非常によく流動性であるが、例外的に強くダスト発生性の粒状材料に導く。

【0008】

欧州特許出願公開（E P - A）第0 4 2 4 8 9 6号は、既知の強力なミキサー中で1つの製造作業において低いダストの粒状材料を製造することを記載している。この場合において、低い含量のワックスを乳化剤および湿潤剤と組み合わせて水性分散液の適用により使用する。20～50%以上の水分がこの過程において得られる。これらの粒状物質をまず乾燥しそして大き過ぎる物質および小さ過ぎる物質から分離しなくてはならない。

【0009】

ドイツ国特許出願（D E - A）第3 1 3 2 3 0 3号は、低いダストの、流動性粒状無機顔料を記載しており、これらの顔料を結合剤と混合し、加熱して液化し、そして篩補助手段（圧力）の適用により造粒する。この過程において、処理量の10～20%が<0.1mmの微細分画として得られる。

【0010】

欧州特許出願公開（E P - A）第0 1 4 4 9 4 0号から、低いダストの粒状顔料が得られ、この粒状顔料を、約50%の水を有するフィルタースラッジから出発し、0.5～

10

20

30

40

50

10%の表面活性剤および潤滑点までの追加の鉱油または液化ワックスの添加により50～200℃において混合する。この方法は強力ミキサー中で実施し、そして生成物を通常後造粒し、そして後乾燥する。水はなお最終生成物中に10～15%の濃度で存在し、これはプラスチック中の混入のために不都合である。

【0011】

また、他の方法はそれらの適用において制限される。噴霧粒状化はすぐれた流動性、したがって滴の形成による低い粘度の懸濁液の使用を必要とする。したがって、乾燥法のためには、頻繁に使用することができる、高度に圧力乾燥した顔料フィルターペーストからの流動床乾燥におけるより多い量の水を蒸発させなくてはならない。これはエネルギーコストをいっそう高くする。焼成により前以て製造された顔料の場合において、噴霧粒状化は 10 エネルギーコストが高い追加の工程を意味する。さらに、噴霧粒状化の間に、多少大きい比率の微細物質が噴霧フィルターの中に蓄積し、そして再び製造に再循環しなくてはならない。

【0012】

また、ペレット化はしばしば欠点を有する。顔料粉末から出発すると、ペレット化は高い乱流を有するミキサー中で、流動床法において、あるいはまたパンおよびドラム粒状化により実施することができる。これらのすべての方法は共通して大きい量の結合剤、通常水を有するので、乾燥を追加の工程として実施しなくてはならない。

【0013】

この場合において、ことに粉末の量に対して不十分な結合剤が使用されるか、あるいは電 20 流分布が最適でないとき、異なる大きさの粒状化物質がまた得られる。次いである比率の物質が粒状化物質として大き過ぎるようになることがあるが、他方において小さ過ぎる、したがってなおダスト状である成分が存在する。したがって、形成した粒状化物質の分類が必要であり、大き過ぎる物質および小さ過ぎる物質を再循環する。

【0014】

パン粒状化は広い粒度のスペクトルをもつ粒状化物質に導く。大き過ぎる粒子の劣った分散性のために、これが望ましくない場合、粒状化に引き続いて徹底的な個人的な管理および核の量のマニュアルコントロールにより最適化された粒状化物質の製造を実施しなくてはならない。通常、分類、大き過ぎる物質および小さ過ぎる物質の再循環が、また、この方法において必要である。 30

【0015】

しかしながら、この出願の目的は、無機顔料に対する噴霧粒状化またはペレット化の適用におけるそれらの前述の欠点を回避し、そして従来使用されている粉末と等しくすぐれた分散性を有する、十分に安定な、投与可能な、低いダストの粒状化物質を提供する有機メジウムを着色する方法を提供することであった。さらに、大き過ぎる物質および小さ過ぎる物質の再循環を伴う分類は回避すべきである。

【0016】

今回、この目的は、混合、圧縮、スクリーン粒状化およびパン粒状化の方法の段階の多段階組み合わせにより達成できることが発見された。

【0017】

したがって、本発明は、無機顔料を多工程法において $1.6 \sim 1500 \text{ mm}^2 / \text{s}$ の40℃における動粘度を有する油を結合剤として添加して造粒して、微細な成分を再循環しないで、0.2～2mmの平均粒度の粒状無機顔料を形成し、次いで前記粒状無機顔料を有機メジウムと混合することを特徴とする、有機メジウムを粒状無機顔料で着色する方法を提供する。 40

【0018】

本発明による方法に従い、0.2～2mmの d_{50} において困難なく有機メジウムの中に混入することができる粒状化顔料を得るすることができる。

【0019】

本発明の目的のために好ましい無機顔料は、酸化鉄顔料、二酸化チタン顔料、酸化第二ク 50

ロム顔料および／またはルチル混合相顔料である。

【0020】

接着力（凝集性）を改良する物質を結合剤として使用する。水および水溶液はそのまま使用することができる。種々の起源の油を使用することができる。工業用油または合成油、例えば、マシン・オイル（Machine Oil）V100またはシリコン油（ポリシロキサン）に加えて、植物および動物起源の生物分解性油、例えば、菜種油、大豆油、トモロコシ胚芽油、オリーブ油、ヤシ油、ヒマワリ油または魚油を、また、使用することができる。

【0021】

好ましい態様は実施態様に記載されている。

10

【0022】

本発明による多段階粒状化法において、第1段階においてミキサーの中に結合剤を添加することによって十分に凝集性の均質な材料を製造することが必須である。第2段階において、好ましくは圧縮を実施する。

【0023】

プロセス工業に関して最も重要な特性は、圧縮力（kN）／ロールの幅（線力）である。圧縮における圧縮力の線状移動を仮定する。なぜなら、圧縮の面積を定めることができず、したがって圧力（kN/cm²）を計算することができないからである。

【0024】

圧縮は好ましくは非常に低い線力で実施すべきである。使用する線力は一般に商業的に入手可能な装置の最低の範囲、例えば、0.1～15 kN/cmである。フレーク内の接着力は、引き続きスクリーングラニュレーター（例えば、フレーククラッシャー、製造会社：ベベックス社（Bepex GmbH）、D-74211 レイガルテンまたはフレウィット（Frewitt）社、フリボウルグ／スイス国）における条件と一緒に、予備粒体（核）の大きさおよび核と粉末との間の比を決定する。線力は好ましくは0.5～10 kN/cmである。

20

【0025】

建築材料のための粒状化物質の最適な粒度は、この比および引き続きペレット化における滞留時間により設定される。同時に、予備粒体と粉末との間の正しい比の結果、事実上顔料の全量は自由流動性の、低いダストの粒状化物質に変換される。大き過ぎる物質および 30
小さ過ぎる物質の再循環は省略される。

【0026】

再ローリングによるこのペレット化は、先行技術に従うがいかなる問題もなく当業者により、通常商業的回転パン、糖剤ドラムまたは回転ドラムで実施することができる。

【0027】

プラスチック中の分散性試験はDIN 53 775 第7部に近似する規格により試験した：可塑化ポリ塩化ビニル（PVC-P）材料中の着色材料の試験；2ロールミリングにより分散硬度の決定。試験すべき顔料をPVCの中に混合ミル中で160±5℃において分散させる。得られた圧延シートを分割し、次いで1つの半分を室温においてローリングすることによって高い剪断力に暴露する。分散性の適用可能な測定は、着色した顔料につ 40
いて、CIELAB（DIN 5033、6174）に従う、熱および常温圧延したPVCローリングシートの間の色差についてであり、そして白色顔料について、熱および常温圧延したPVCローリングシート間の標準色値Y（DIN 5033）についてである。よく分散性の顔料は低い剪断力において既に分散しているが、分散性に劣る顔料を分散させるために、低い温度におけるローリングの結果として高い剪断力を必要とする。したがって、色差ΔEまたは標準色値Yの間の差が小さくなるほど、顔料の分散性はよりすぐれることが確実である。分散性は、とくに、粒状材料の場合において大きい重要性を有する。なぜなら、プラスチックの中に分散しなくてはならない粒状材料の粒子をまず破壊しなくてはならないからである。粒状材料についての目的は、粉末および粒状材料についての特性大きさΔEおよびYが有意に異ならないように、対応する顔料粉末と等しくす 50

ぐれる分散性である。

【0028】

先行技術に従うすぐれた分散性は、粒状化白色顔料について2.1～3.0単位の ΔY によりを表され、これは、市販されている商品を使用して、粒状化 TiO_2 材料、例えば、バイエルチタン（Bayer titan）R-FK-21（バイエル社の商品）に関して達成され；そして着色した顔料について、0～1単位の ΔE によりを表され、これは、バイフェロックス（Bayferrox）130（バイエル社の商品）に関して達成される。

【0029】

300～1000mlの体積および8mmの開口を有する漏斗から出る流れの挙動を検査することによって、流れの挙動を試験する。物質が自由に流れ出る場合、流れの挙動はすぐれると表示する。物質が流れない場合、流れの挙動を不適切と考える。 10

【0030】

本発明による方法において、異なる粒状化装置は、個々の方法として既知であり、特定の順序で互いに特別に共同して連続的に使用される（図1）。これらはミキサー（1）、圧縮装置（2）、粗い粉碎装置（3）および回転パン（4）である。これらの個々の方法は、単独であるいは他の組み合わせにおいて、収量（事実上ダスト成分を含まない）、流れの挙動、輸送性、分散性および製造の間のコントロールをほとんど必要としないことに関して有利な性質を有する本発明による粒状化物質に導かない。これは次の表において明らかとなり、ここで実際の性質の概要を考察すべきである（表1）。 20

【0031】

下記の実施例によって、本発明をさらに説明する。これらの実施例は本発明を限定しない。

【0032】

【実施例】

実施例1

25kgの酸化鉄赤色バイフェロックス（Bayferrox）130（バイエル社の商品）を、1.5%（375g）のシリコン油バイリユーベ（Baylube）VP FE 3024（バイエル社の商品、40℃における動粘度、 $60\text{mm}^2/\text{s}$ （DIN 51562））と一緒にミキサーに供給し、そしてよく混合した。この混合物を圧縮装置 30
〔ファーマパクトール・ベベックス（Pharmapaktor Bepex）200/50、ベベックス社）中で2kN/cmの線力で圧縮した。厚さ2～3mmフレークが形成した。2mmのメッシュ大きさのスクリーンを有するスクリーングラニューレーター（フレウィット社、フライボウルグ／スイス国）中で粗く粉碎した。この予備粒体を粗い粉碎の間に形成した粉末とともに、直径70cmのパングラニューレーター上で7～10分の滞留時間で粒状化した。形成した粒状化物質は粒度が0.2～2mmであり、 d_{50} は0.56mmであった。それは事実上ダスト不含であり、非常によく流動性でありかつ輸送において十分に安定であった。プラスチック中の分散性の測定は、粒状材料について、0.3の ΔE の色差を与えたが、これに比較して対応する顔料粉末について0.2の差を与えた。 40

【0033】

実施例2

50kgの二酸化チタンのための中間体R-FK-2（バイエル社の商品）を1.5%（750g）の前述のシリコン油バイリユーベ（Baylube）VP FE 3024を添加して、ミキサーに供給し、そしてよく混合した。この混合物を圧縮装置〔ファーマパクトール・ベベックス（Pharmapaktor Bepex）200/50、ベベックス社）中で4～7kN/cmの線力で圧縮した。厚さ2～3mmフレークが形成した。1.5mmのメッシュ大きさのスクリーンを有するスクリーングラニューレーター（フレウィット社、フライボウルグ／スイス国）中で粗く粉碎した。この予備粒体を粗い粉碎の間に形成した粉末とともに、直径70cmのパングラニューレーター上で7～10分の滞留 50

時間で粒状化した。形成した粒状化物質は粒度が0.2～2mmであり、 d_{50} は0.56mmであった。それは事実上ダスト不含であり、非常によく流動性でありかつ輸送において十分に安定であった。プラスチック中の分散性の測定は、粒状材料について、1.7の標準色値Yの差を与えたが、これに比較して使用した粒状化しない顔料粉末について3.0の差を与えた。

【0034】

実施例3

各場合において、50kgの二酸化チタンのための中間体R-FK-2（バイエル社の商品）を、1.5%（750g）の次の油の各々を添加して、実施例2に記載するように粒状化した：

a) シリコン油バイリューベ（Baylube）VP FE 3024（バイエル社の商品、40℃における動粘度、 $60\text{mm}^2/\text{s}$ （DIN 51 562））。

【0035】

b) シリコン油バイシロン（Baysilone）M 350（バイエル社の商品、40℃における動粘度、 $350\text{mm}^2/\text{s}$ （DIN 51 562））。

【0036】

c) マシン・オイル（Machine Oil）V100（DIN 51 506 VDLに従う潤滑油、40℃における動粘度、 $100\text{mm}^2/\text{s}$ ）。

【0037】

形成した粒状化物質は粒度が0.2～2mmであった。それらは事実上ダスト不含であり、非常によく流動性でありかつ輸送において十分に安定であった。プラスチック中の分散性の測定は、粒状材料について、a) 1.1、b) 1.6、c) 1.3の標準色値Yの差を与えたが、これに比較して使用した粒状化しない顔料粉末について2.4の差を与えた。

【0038】

実施例4

75kgの酸化第二クロムGN（バイエル社の商品）を、実施例1に記載するように、3%（2.25kg）のマシン・オイル（Machine Oil）V100（DIN 51 506 VDLに従う潤滑油、40℃における動粘度、 $100\text{mm}^2/\text{s}$ ）を添加して粒状化した。圧縮段階における線力はここにおいて3～4kN/cmであった。

【0039】

形成した粒状化物質は粒度が0.2～2mmであった。それは事実上ダスト不含であり、非常によく流動性でありかつ輸送において十分に安定であった。プラスチック中の分散性の測定は、粒状材料について、粒状材料について、0.5の△Eの色差を与えたが、これに比較して対応する顔料粉末について0.3の差を与えた。

【0040】

実施例5

各場合において50kgのルチル混合相の顔料ライト・イエロー6R（バイエル社の商品）を、実施例1に記載するように、3%（1.5kg）の前述のバイリューベ（Baylube）VP FE 3024およびマシン・オイル（Machine Oil）V100を添加して粒状化した。

【0041】

形成した粒状化物質は粒度が0.2～2mmであった。それらは事実上ダスト不含であり、非常によく流動性でありかつ輸送において十分に安定であった。

【0042】

比較例1

50kgの二酸化チタンのための中間体R-FK-2（バイエル社の商品）を、実施例3に記載するように、粒状化した。油を添加しなかった。

【0043】

形成した粒状化物質は粒度が0.2～2mmであった。しかしながら、プラスチック中の

10

20

30

40

50

分散性の測定は、粒状材料について、4.8の標準色値Yの差を与えたが、これに比較して使用した粒状化しない顔料粉末について2.4の差を与えた。

【0044】

比較例2

噴霧ドライヤーにより粒状化した、二酸化チタンのための中間体R-FK-2（バイエル社の商品）は、40～300 μ の粒度、120 μ の d_{50} および20～40%の微細分画<100 μ を有した。プラスチック中の分散性の測定は、粒状材料について、3.0の標準色値Yの差を与えた。

【0045】

【表1】

表 1

方法の工程ミキサー (A)、圧縮装置 (B)、スクリーングラニュレーター (C)、パングラニュレーター (D) の組み合わせ。粒状化物質の性質、流れの挙動および輸送性の検査。

No.	組み合わせ	粒状化物質の検査			
		輸送性	流れ試験	粉末成分<125 μ	
1	A		-	-	**)
2	B		-	-	1-3%
			-	-	3-10%
3	C		-	-	**)
4	D		-	-	1-5%
			-	-	1-10%
5	A+B		-	-	**)
6	A+C		-	-	1-5%
7	A+D		-	-	
8	B+C		-	-	5-10%
			-	-	1-3%
9	B+D		-	-	1-5%
10	C+D		-	-	5%
11	A+B+C		-	-	
12a	A+C+D		-*)	-	0.5%
12b	A+C+D		+	+	<0.5%
13	B+C+D			+	2-5%
14	A+B+C+D		+	++	<0.5%

*) 強いノッキングでのみ輸送可能

**) 低過ぎる強度、磨耗および篩上のペレット化の結果、分析が不可能である

【0046】

本発明の主な特徴および態様は、次の通りである。

【0047】

1. 無機顔料を多工程法において1.6~1500mm²/sの40℃における動粘度を有する油を結合剤として添加して造粒して、微細な成分を再循環しないで、0.2~2mmの平均粒度の粒状無機顔料を形成し、次いで前記粒状無機顔料を有機メジウムと混合することを特徴とする、有機メジウムを粒状無機顔料で着色する方法。

【0048】

2. 前記有機メジウムがプラスチックである、上記第1項記載の方法。

【0049】

3. 前記プラスチックが熱可塑性物質、熱硬化性プラスチックおよびエラストマーから成る群より選択される少なくとも1種の物質からなる、上記第2項記載の方法。

【0050】

4. 前記有機メジウムがエラストマーの性質を有するポリマーである、上記第1項記載の方法。

【0051】

5. 前記有機顔料を前記油と一緒にミキサーに供給し、こうして予備処理された顔料粉末を0.1~15kN/cmの線力において圧縮段階にかけて0.5~3.0g/cm³の密度を有するフレークを形成し、次いで前記フレークを引き続くスクリーングラニュレーターを使用する粗い粉碎により予備粒体および粉末に破壊し、そしてこれらを回転パン上であるいは回転ドラム中で再ローリングすることによって完全にペレット化する、上記第1項記載の方法。 10

【0052】

6. 線力が0.5~10kN/cmである、上記第5項記載の方法。

【0053】

7. 酸化鉄顔料、二酸化チタン顔料、酸化第二クロム顔料および／またはルチル混合相顔料を無機顔料として使用する、上記第1項記載の方法。 20

【0054】

8. 前記油が植物油、パラフィン系またはナフテン系の工業用または合成の油およびシリコン油から成る群より選択される少なくとも1種の物質からなり、そして前記油を0.01~10重量%の量で使用する、上記第1項記載の方法。

9. 粒状顔料を液状合成材料と混合する、上記第1項記載の方法。

【0055】

10. 粒状顔料を粉末のコーティングの製造のために使用する、上記第1項記載の方法。

【0056】

11. 前記有機顔料を前記油と一緒にミキサーに供給し、こうして予備処理した顔料粉末を0.1~15kN/cmの線力において圧縮段階にかけて0.5~3.0g/cm³の密度を有するフレークを形成し、次いで前記フレークを引き続くスクリーングラニュレーターを使用する粗い粉碎により予備粒体および粉末に破壊し、そしてこれらを回転パン上であるいは回転ドラム中で再ローリングすることによって完全にペレット化する、上記第2項記載の方法。 30

【0057】

12. 前記有機顔料を前記油と一緒にミキサーに供給し、こうして予備処理した顔料粉末を0.1~15kN/cmの線力において圧縮段階にかけて0.5~3.0g/cm³の密度を有するフレークを形成し、次いで前記フレークを引き続くスクリーングラニュレーターを使用する粗い粉碎により予備粒体および粉末に破壊し、そしてこれらを回転パン上であるいは回転ドラム中で再ローリングすることによって完全にペレット化する、上記第4項記載の方法。 40

【0058】

13. 酸化鉄顔料、二酸化チタン顔料、酸化第二クロム顔料および／またはルチル混合相顔料を無機顔料として使用する、上記第2項記載の方法。

【0059】

14. 酸化鉄顔料、二酸化チタン顔料、酸化第二クロム顔料および／またはルチル混合相顔料を無機顔料として使用する、上記第4項記載の方法。

【0060】

15. 酸化鉄顔料、二酸化チタン顔料、酸化第二クロム顔料および／またはルチル混合相顔料を無機顔料として使用する、上記第5項記載の方法。 50

【0061】

16. 前記油が植物油、パラフィン系またはナフテン系の工業用または合成の油およびシリコン油から成る群より選択される少なくとも1種の物質からなり、そして前記油を0.01～10重量%の量で使用する、上記第2項記載の方法。

【0062】

17. 前記油が植物油、パラフィン系またはナフテン系の工業用または合成の油およびシリコン油から成る群より選択される少なくとも1種の物質からなり、そして前記油を0.01～10重量%の量で使用する、上記第4項記載の方法。

【0063】

18. 前記油が植物油、パラフィン系またはナフテン系の工業用または合成の油およびシリコン油から成る群より選択される少なくとも1種の物質からなり、そして前記油を0.01～10重量%の量で使用する、上記第5項記載の方法。

10

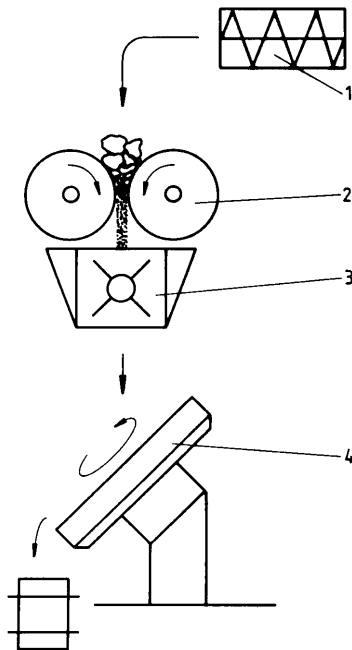
【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明において使用する粒状化装置を示す。

【符号の説明】

- 1 ミキサー
- 2 圧縮装置
- 3 粗い粉碎装置
- 4 回転パン

【図1】



フロントページの続き

審査官 山田 泰之

- (56)参考文献 特開昭46-003413 (JP, A)
特公昭47-042925 (JP, B1)
特公昭47-014724 (JP, B1)
特開平05-112736 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
C09C 3/08