

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4092960号  
(P4092960)

(45) 発行日 平成20年5月28日(2008.5.28)

(24) 登録日 平成20年3月14日(2008.3.14)

(51) Int.Cl.

F I

<b>CO8J</b>	<b>3/22</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>CO8J</b>	<b>3/22</b>	<b>CER</b>
<b>CO8K</b>	<b>3/22</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>CO8K</b>	<b>3/22</b>	
<b>CO8K</b>	<b>5/098</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>CO8K</b>	<b>5/098</b>	
<b>CO8L</b>	<b>101/00</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>CO8L</b>	<b>101/00</b>	

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-174791 (P2002-174791)  
 (22) 出願日 平成14年6月14日(2002.6.14)  
 (65) 公開番号 特開2004-18657 (P2004-18657A)  
 (43) 公開日 平成16年1月22日(2004.1.22)  
 審査請求日 平成17年5月13日(2005.5.13)

(73) 特許権者 000222118  
 東洋インキ製造株式会社  
 東京都中央区京橋2丁目3番13号  
 (72) 発明者 尾内 良行  
 東京都中央区京橋2丁目3番13号 東洋  
 インキ製造株式会社内  
 (72) 発明者 大井 聡  
 東京都中央区京橋2丁目3番13号 東洋  
 インキ製造株式会社内  
 (72) 発明者 村上 正  
 東京都中央区京橋2丁目3番13号 東洋  
 インキ製造株式会社内  
 審査官 堀 洋樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 二酸化チタン含有マスターバッチの製造方法、二酸化チタン含有マスターバッチ及び成形品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

全配合物量が100重量%において、二酸化チタン顔料30～70重量%と、熱可塑性樹脂と、脂肪酸金属塩2.5～4重量%から少なくとも成る配合物を熔融混練、成形し、前記二酸化チタン顔料がルチル型二酸化チタンであり、かつ、前記熔融混練工程を真空ベントを使用し減圧下で樹脂温度が180以下で行い、脂肪酸金属塩1.8重量%以上かつ遊離脂肪酸1.5重量%以下の範囲にする二酸化チタン含有マスターバッチの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、二酸化チタン顔料を含有する熱可塑性樹脂マスターバッチに関する。特に、高白色薄膜フィルムを製造する際の高温・高速作業性に優れるマスターバッチの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、二酸化チタン配合の熱可塑性樹脂成形品の製造においては、予め二酸化チタンを高濃度に熱可塑性樹脂中に分散させたマスターバッチを製造した後、成形品の成形時に、マスターバッチと同種または異種樹脂によって、マスターバッチを所定濃度に希釈する方法が採用されている。

【0003】

熱可塑性樹脂に二酸化チタンを配合した樹脂組成物は耐候性、機械的物性等に優れている。このため、従来から射出成形品、フィルムやシート等各種用途に盛んに使用されている。特に、紙やポリエステルのようなシート状の基体の片面あるいは両面に白色フィルムを被覆した積層体は優れた耐水性を持つことから、印刷紙、印画紙、包装材料等の支持体として幅広く使用されている。これらの支持体は、一般的には熔融押しラミネーション加工法により製造されるが、高い密着性と生産性を得るために高温・高速の熔融押し工程が必要である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

また、これらの支持体には、下地の隠蔽性を高め、解像力等の光学的特性を高めることが要求されている。これは、フィルム中の二酸化チタン濃度を高くすることにより得られるが、二酸化チタン添加量が増加すると、二酸化チタン顔料を含む熱可塑性樹脂組成物、特にポリオレフィン樹脂組成物の場合、スリットダイから熔融押ししてフィルム状に成形する際に、スリットダイ周辺に針状またはつらら状の付着物もしくは汚れ（以下単にダイリップ汚れと呼称する）の発生が促進される。

10

【0005】

ダイリップ汚れは、樹脂組成物中に含まれる有機物の酸化劣化物や二酸化チタンの凝集物であり、紙などの基体と高い密着性を得るために加工温度を300 以上にする場合に発生しやすくなる。

【0006】

20

このダイリップ汚れが付着したまま製造を続けると、フィルム表面に縦方向のスジやスジ状のムラが発生したり、また時にはダイリップ汚れそのものがフィルムに付着して異物が出現する場合がある。これによりフィルムの面質は著しく損われて商品価値が無くなるため、成形作業時に成形ラインの稼働を一時中止して手作業によりダイリップ汚れを除去する必要があり、生産効率の改善が求められていた。

【0007】

また、フィルムの光劣化や経時変色を抑制する目的で、一般に二酸化チタン表面は含水酸化アルミニウム、含水酸化珪素等の無機物質等の処理剤で被覆処理されている。そして、被覆された処理剤の影響で水分が付着し易い傾向がある。このため二酸化チタン含有マスターバッチをフィルム成形する際、高温高圧下でスリットダイを通過させると、二酸化チタン顔料表面の水分が揮発活性化し、マスターバッチ中に含まれる有機物の酸化を促進してダイリップ汚れの要因となっている。

30

【0008】

ダイリップ汚れの発生を抑える方法として、マスターバッチあるいはコンパウンドを調製する際に、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム、パルミチン酸亜鉛等の金属石鹸に代表される界面活性剤を添加することが特開昭57-046819号公報に記載されている。しかし、この金属石鹸を添加する主目的は、熔融押し機の冷却ロールとフィルム表面との剥離性を改善することであり、二酸化チタン顔料が配合された熱可塑性樹脂フィルム用の樹脂組成物に金属石鹸を添加しても、隠蔽性、剥離性、ダイリップ汚れをともに満足するフィルムは得られなかった。

40

【0009】

ところで、本発明者等は、分解温度が300 近傍の脂肪酸金属塩（金属石鹸）が、二酸化チタン、特にアナターゼ型二酸化チタンと接触すると、ポリエチレンなどの熱可塑性樹脂の融点近傍の比較的低い温度においても分解が進んで遊離脂肪酸が生成されることを見出した。

【0010】

通常、市販の脂肪酸金属塩は遊離脂肪酸を0.5%程度含有している。しかし、加熱条件下において二酸化チタンと接触することにより、遊離脂肪酸の生成が促進され、条件によっては遊離脂肪酸の割合が50%を超えることもある。

【0011】

50

マスターバッチにおける遊離脂肪酸は、脂肪酸金属塩のように樹脂と金属間の滑性に寄与せず、ロール剥離効果はない。また、遊離脂肪酸はフィルムを成形する際にダイリップ汚染を誘発するだけでなく、油煙の発生、冷却ロール汚れの原因にもなる。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、マスターバッチ、特にポリオレフィン樹脂マスターバッチを用いて成形機のスリットダイから熔融押し出しフィルム状に成形する際に、前述したダイリップ汚れが少なく、冷却ロールとフィルムとの剥離性が良好で、かつ高い隠蔽性を有する二酸化チタン含有熱可塑性樹脂フィルムを得るためのマスターバッチを提供するには、マスターバッチ製造前の脂肪酸金属塩と、製造後の脂肪酸金属塩と遊離脂肪酸の含有量を特定の範囲にすることが必要であることを見出し、本発明に至ったものである。

10

【0013】

本発明は、二酸化チタン顔料30～70重量%と、熱可塑性樹脂と、脂肪酸金属塩2.5～4重量%から少なくとも成る配合物を熔融混練、成形し、脂肪酸金属塩1.8重量%以上かつ遊離脂肪酸1.5重量%以下の範囲にする二酸化チタン含有マスターバッチの製造方法である。

【0014】

また、二酸化チタン顔料がルチル型二酸化チタンであり、熔融混練工程における樹脂温度が180以下、減圧下で熔融混練工程を行う二酸化チタン含有マスターバッチの製造方法である。

20

【0016】

【発明の実施の形態】

本発明のマスターバッチとは、二酸化チタン顔料を高濃度に含有し、成形の際に被着色樹脂（未着色の熱可塑性樹脂）で顔料含有率を所定の濃度に希釈し、押し出し機のスリットダイから熔融押し出して、フィルム成形に供されるペレット状の着色用樹脂組成物をいう。被着色樹脂としては、マスターバッチ製造に用いられた熱可塑性樹脂と同じ樹脂または相溶性のある樹脂を用いることができる。

【0017】

本発明で用いられる熱可塑性樹脂の例としてはポリオレフィン、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート等が挙げられる。なかでも良好な薄膜特性を有するポリオレフィン、特にポリエチレンが好ましい。

30

【0018】

本発明で用いられる脂肪酸金属塩としては、ステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸アルミニウム、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸リチウム、オクチル酸ジルコニウム、パルミチン酸ナトリウム、パルミチン酸カルシウム、ラウリン酸ナトリウム等が挙げられる。本発明ではこれらの脂肪酸金属塩を1種類、または2種類以上添加してもよい。

【0019】

次に脂肪酸金属塩の添加量について述べる。

本発明のマスターバッチは、まず、二酸化チタン顔料30～70重量%と、熱可塑性樹脂と、脂肪酸金属塩2.5～4重量%の配合物を熔融混練される。

40

【0020】

脂肪酸金属塩の配合量が4重量%を超えると、被希釈樹脂とともにスリットダイから熔融押し出ししてフィルム成形する際に、ダイリップ汚れの発生は減少するが、フィルム隠蔽性がその添加量に伴って徐々に低下し、油煙の発生、冷却ロールの汚れが顕著になる。一方、配合量が2.5重量%未満の場合、熔融混練時の二酸化チタン顔料の分散性が悪く、マスターバッチ製造時及びフィルム成形時に、押し出し機先端に装着した金網の目詰まりに伴って押し出し機内での樹脂圧上昇を引き起こし、生産性が著しく低下する。

【0021】

本発明において、マスターバッチ中に含有される脂肪酸金属塩の含有量は、赤外線吸収ス

50

ペクトルを用いた検量線法によって測定された値である。検量線は、脂肪酸金属塩、二酸化チタン、熱可塑性樹脂を120 の2本ロールで混練、プレスし、薄膜化したものを標準サンプルとし、脂肪酸のカルボキシレートに基づく吸収帯(ステアリン酸亜鉛の場合 $1545\text{ cm}^{-1}$ )をキイバンドとし、熱可塑性樹脂の内部標準バンド(ポリエチレンの場合 $1367\text{ cm}^{-1}$ )当たりのキイバンドの吸光度 $[D_{1545} / D_{1367}]$ と、基準値[脂肪酸金属塩の添加量]の関係をプロットし作成できる。マスターバッチ自身の赤外線吸収スペクトル測定の際は、マスターバッチを120 の2本ロールで混練、プレスし、薄膜化したサンプルを作成し、測定に供する。赤外線吸収スペクトル測定装置としては、島津製作所FTIR - 8300を使用することができる。

**【0022】**

また、本発明における遊離脂肪酸の含有量は、ガスクロマトグラフを用いた検量線法によって測定される。検量線は、脂肪酸のアセトン溶液を標準サンプルとし、ガスクロマトグラフ特定条件下脂肪酸固有のリテンションタイムでの[ピーク面積]と基準値[脂肪酸の添加量]の関係をプロットし作成できる。本発明においては、ガスクロマトグラフ測定装置として、島津製作所製GC-9A、FESキャピラリーカラムULBON HR - 540.24mm I.D. 160mmを使用し、水素炎検出器(FID)、キャリアーガスとしての窒素ガス流量 $50\text{ ml}$ 、 $100 \sim 280\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 昇温、サンプル注入量 $2\text{ }\mu\text{l}$ の条件で測定した。本条件におけるパルミチン酸及びステアリン酸のリテンションタイムは、それぞれ、12.6分、14.5分であった。

**【0023】**

本発明で用いられる二酸化チタン顔料としては、硫酸法、塩素法、ルチル型、アナターゼ型、含水金属酸化物による表面処理、有機化合物による表面処理等、各種の二酸化チタン顔料を用いることができる。

また、粒子径は、熱可塑性樹脂組成物の光学的な特性を向上させる目的で平均径 $0.1 \sim 0.3\text{ }\mu\text{m}$ であることが望ましい。

**【0024】**

耐光安定性または分散性向上のため、上記の二酸化チタンの表面には酸化アルミニウム、酸化珪素、酸化ジルコニウム等の無機物、またはその水和物による表面処理が施されることが好ましい。このうち、本発明においては酸化アルミニウムの水和物が望ましく、更にその処理としては、二酸化チタン100重量部に対して酸化アルミニウム換算で $0.1 \sim 0.5$ 重量部が望ましい。 $0.1$ 重量部未満では二酸化チタンの光による触媒作用が十分に抑制されず、従って樹脂の経時的な劣化が進行し易くなる傾向がある。一方、 $0.5$ 重量部を越えると、アルミナに付随する水分が増加し、結果として溶融押し出し加工性が大幅に悪化する傾向がある。

**【0025】**

また、二酸化チタンの凝集防止、被着色樹脂への分散性向上を目的として、表面が有機系物質で処理された二酸化チタン顔料を用いることが好ましい。具体的には、特公昭60-3430号公報、特公昭61-26652号公報に記載または例示のシランカップリング剤、オルガノポリシロキサン化合物、アルカノールアミン化合物等が挙げられ、二酸化チタンに対して上記成分 $0.05$ 重量%~ $4$ 重量%で表面処理された二酸化チタン顔料を用いることが好ましい。表面処理量が $0.05$ 重量%未満だと有機表面処理の効果が小さく、 $4$ 重量%を超えると二酸化チタン表面から剥がれやすく、高温加工時にフィルムの加工性を悪化させる場合がある。

**【0026】**

本発明のマスターバッチに含有される脂肪酸金属塩及び遊離脂肪酸含有量の調節の観点からは、ルチル型の二酸化チタンが好ましい。理由は明らかではないが、ルチル型の二酸化チタンを使用すると、アナターゼ型に比べてマスターバッチに含有される脂肪酸金属塩の分解が抑制されるため、本発明で規定される脂肪酸金属塩及び遊離脂肪酸の含有量を得ることが容易となる。

**【0027】**

本発明のマスターバッチは、本発明の効果を阻害しない範囲において、必要に応じて酸化亜鉛、タルク、炭酸カルシウム等の白顔料、ステアリン酸アミド、アラキジン酸アミド等の脂肪族アミド、フェノール系、チオエーテル系、ホスファイト系等の酸化防止剤、コバルトブルー、群青、チタンイエロー等の着色顔料、蛍光増白剤等を含んでもよい。

【0028】

本発明のマスターバッチは、二酸化チタンと熱可塑性樹脂と脂肪酸金属塩と、必要に応じて前記各種添加剤とを、二本ロール、三本ロール、ニーダー、パンバリーミキサー、二軸混練機等を用いて熔融混練後、ペレット状に押し出し成形されることによって製造される。

【0029】

上記熔融混練時の樹脂温度は180以下であることが好ましい。樹脂温度が180を超えると、マスターバッチ中に含有される脂肪酸金属塩の分解が促進され、本発明で規定される脂肪酸金属塩及び遊離脂肪酸の含有量の範囲を得ることが困難となる傾向がある。

【0030】

また、熔融混練時に真空ベントを使用し減圧すると、分解発生した遊離脂肪酸を強制排気し、マスターバッチに残留する遊離脂肪酸の含有量を減らすことができるため好ましい。

【0031】

そして、熔融、混練、ペレット成形したマスターバッチに含有される脂肪酸金属塩の含有量は1.8～4重量%、かつ熔融混練工程により生成された遊離脂肪酸の含有量は0～1.5重量%の範囲であることが必要である。

【0032】

脂肪酸金属塩の含有量が1.8重量%未満では、ダイリップ汚れが顕著になる。また、遊離脂肪酸の含有量が1.5重量%を超えると、油煙の発生、冷却ロールの汚れが顕著になる。これは、スリットダイから熔融押出しする際、マスターバッチに含有される脂肪酸金属塩が熱分解を受け、遊離脂肪酸に変化することにより、ダイリップ汚れに対し有効な脂肪酸金属塩量が不足するとともに、油煙、冷却ロール汚れの原因となる遊離脂肪酸の増加、さらに続く遊離脂肪酸の熱分解によるダイリップ汚れの発生が起るためである。

【0033】

【実施例】

以下に、本発明を実施例および比較例にて詳説するが、これらによって本発明が限定されるものではない。得られたマスターバッチ及び成形品の評価結果は表1に示した。

【0034】

[参考例1]

(被覆処理二酸化チタンの製造)

平均粒子径が0.2μmのアナターゼ型二酸化チタンを水と混合し、サンドミルを用いて、二酸化チタンの重量として300g/リットルの水性スラリーに調整した。

このスラリーを60に保持したまま、攪拌しながらアルミン酸ナトリウムをAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>換算で二酸化チタンの重量に対して0.5重量%添加し、ついで硫酸にてpH5.0に中和して、アルミニウムの水和酸化物を二酸化チタン表面に被覆後、フィルタープレスで濾過、洗浄してケーキを得た。

ケーキを120で10時間乾燥してベース二酸化チタン(a)を得た。

【0035】

上記ベース二酸化チタンと、この二酸化チタンの重量に対し0.5重量%のトリメチロールエタンとをヘンシェルミキサーにて攪拌混合した後、スチームミルで粉碎し、被覆処理二酸化チタン(b)を得た。

【0036】

(マスターバッチの製造)

被覆処理二酸化チタン(b)60重量%、低密度ポリエチレン(比重0.917、MFR7.0g/10min.)39重量%、ステアリン酸亜鉛1重量%を配合し、スーパーミキサーにて混合して得られた乾式混合物を、先端に200メッシュの金網を装着した二軸混

10

20

30

40

50

練押出機にて真空ベント口より減圧しながら樹脂温度160にて加熱混合押出成形し、径が約2mm、長さが約3mmのペレット状のマスターバッチを得た。

【0037】

(脂肪酸金属塩の含有量)

赤外線吸収スペクトル測定装置として島津製作所FTIR-8300を使用した。検量線は、脂肪酸金属塩、二酸化チタン、熱可塑性樹脂を120の2本ロールで混練、プレスし、薄膜化したものを標準サンプルとし、脂肪酸のカルボキシレートに基づく吸収帯(ステアリン酸亜鉛の場合 $1545\text{ cm}^{-1}$ )をキイバンドとし、熱可塑性樹脂の内部標準バンド(ポリエチレンの場合 $1367\text{ cm}^{-1}$ )当たりのキイバンドの吸光度 $[D_{1545}/D_{1367}]$ と、基準値[脂肪酸金属塩の添加量]の関係をプロットし作成した。マスターバッチ自身の赤外線吸収スペクトル測定の際は、マスターバッチを120の2本ロールで混練、プレスし、薄膜化したサンプルを作成し測定に供した。

10

【0038】

(遊離脂肪酸の含有量)

ガスクロマトグラフ測定装置として、島津製作所製GC-9A、FESキャピラリーカラムULBON HR-540.24mm I.D.160mmを使用し、水素炎検出器(FID)、キャリアーガスとしての窒素ガス流量50ml、100~280、10/min昇温、サンプル注入量2 $\mu$ lの条件で測定した。

検量線は、脂肪酸のアセトン溶液を標準サンプルとし、ガスクロマトグラフ特定条件下脂肪酸固有のリテンションタイムでの[ピーク面積]と基準値[脂肪酸の添加量]の関係をプロットし作成した。本条件におけるパルミチン酸及びステアリン酸のリテンションタイムはそれぞれ12.6分、14.5分であった。

20

【0039】

該マスターバッチ中の脂肪酸金属塩量と遊離脂肪酸量を測定した結果、脂肪酸金属塩の含有量は0.5重量%、遊離脂肪酸の含有量は0.3重量%であった。

【0040】

マスターバッチ製造後の二軸混練押出機において、先端に装着した金網の目詰まり状態を光学顕微鏡にて観察し、表2に示した基準で二酸化チタンの分散性を評価した。金網の目詰まりが少ない方が二酸化チタンの分散性が良い。

【0041】

(フィルムの製造)

マスターバッチ20重量%、マスターバッチ製造で用いた樹脂と同じ低密度ポリエチレン80重量%から成る配合物合計25kgを、Tダイ(スリット開口径0.3mm $\times$ 150mm)フィルム成形機(東洋精機製)を用いて、300で熔融押出しし、冷却ロールにて引き取り延伸して厚さ30 $\mu$ mのフィルムを作成した。

【0042】

フィルム成形時にスリットダイから樹脂溶融物が吐出する際発生する油煙、冷却ロールからのフィルムの剥がれやすさ、また、成形終了後の冷却ロール汚れ程度を目視にて評価した。さらに、成形終了後のスリットダイ周辺に付着している針状またはつらら状の汚れの総延長(ダイリップ汚れの長さ $\times$ 本数)の測定を行った。評価基準は表2に示した。

40

【0043】

[実施例1および2、参考例1~11、比較例1~5]

表1に示す製造条件でマスターバッチ、及びフィルムを製造した。特に詳細な記載がない条件は参考例1と同様に行い、参考例1と同様の評価を行った。

【0044】

【表1】

実施例及び比較例	二酸化チタンの種類	二酸化チタンの含有量(重量%)	脂肪酸金属塩とその配合量(重量%)		マスターハッチ二軸混練製造条件		マスターハッチ中の含有量(重量%)		押出し機	フィルム成形時の特性			
			脂肪酸金属塩	その配合量(重量%)	加工温度(°C)	真空ベント	脂肪酸金属塩	遊離脂肪酸		メッシュ目詰まり	ダイアップ汚染	油煙	ロール汚れ
参考例 1	アナターゼ	60	ステアリン酸亜鉛	1.0	160	あり	0.5	0.3	○	○	○	○	○
参考例 2	アナターゼ	60	ステアリン酸亜鉛	2.5	160	あり	1.1	1.1	◎	◎	◎	◎	◎
参考例 3	アナターゼ	60	ステアリン酸亜鉛	3.5	160	あり	1.8	1.4	◎	◎	◎	◎	◎
参考例 4	アナターゼ	70	ステアリン酸亜鉛	2.5	160	なし	1.0	1.4	◎	◎	◎	◎	◎
参考例 5	アナターゼ	60	ステアリン酸マグネシウム	2.5	160	なし	0.9	1.5	○	○	○	○	○
参考例 6	アナターゼ	60	ステアリン酸リチウム	2.5	160	なし	1.7	0.7	◎	◎	◎	◎	◎
比較例 1	アナターゼ	60	ステアリン酸亜鉛	3.5	160	なし	1.8	1.6	◎	△	△	△	△
比較例 2	アナターゼ	60	ステアリン酸亜鉛	4.5	160	なし	2.2	2.0	◎	△	△	△	△
比較例 3	アナターゼ	60	ステアリン酸亜鉛	1.0	190	なし	0.3	0.5	○	×	×	×	×
比較例 4	アナターゼ	60	ステアリン酸亜鉛	2.5	190	なし	0.8	1.6	◎	△	△	△	△
参考例 7	ルチル	60	ステアリン酸亜鉛	1.0	160	あり	0.7	0.2	○	○	○	○	○
実施例 1	ルチル	60	ステアリン酸亜鉛	2.5	160	あり	1.8	0.5	◎	◎	◎	◎	◎
実施例 2	ルチル	60	ステアリン酸亜鉛	3.5	160	あり	2.3	1.0	◎	◎	◎	◎	◎
参考例 8	ルチル	60	ステアリン酸亜鉛	0.8	160	なし	0.6	0.1	○	○	○	○	○
参考例 9	ルチル	60	ステアリン酸亜鉛	2.5	160	なし	1.8	0.6	◎	◎	◎	◎	◎
参考例 10	ルチル	30	ステアリン酸亜鉛	2.0	160	なし	1.6	0.3	◎	◎	◎	◎	◎
参考例 11	ルチル	60	ステアリン酸亜鉛	2.5	190	なし	1.7	0.7	◎	◎	◎	◎	◎
比較例 5	ルチル	60	ステアリン酸亜鉛	0.6	160	あり	0.3	0.1	△	×	×	×	×

10

20

30

40

【表 2】

表2

	分散性	ダイリップ汚染	油煙	ロール汚れ	ロール剥離
◎	非常に良い	1mm未満	非常に少ない	非常に少ない	非常に良い
○	良い	1～10mm未満	少ない	少ない	良い
△	やや悪い	10～20mm未満	ややあり	ややあり	やや悪い
×	悪い	20mm以上	多い	多い	悪い

【0046】

10

【発明の効果】

本発明の二酸化チタン含有マスターバッチの製造方法は、二酸化チタン顔料30～70重量%と、熱可塑性樹脂と、脂肪酸金属塩2.5～4重量%から少なくとも成る配合物を溶融混練、成形するので、二酸化チタンの分散性が良好、かつ遊離脂肪酸の生成量が低くなる。

そして、二酸化チタン含有マスターバッチにおける脂肪酸金属塩は1.8～4重量%かつ遊離脂肪酸は1.5重量%以下の範囲にするので、これを用いてフィルム成形を行った場合、ダイリップ汚染、油煙、ロール汚れ、ロール剥離などの不具合が生じない。

【0047】

本発明の二酸化チタン含有マスターバッチの製造方法において用いられる二酸化チタン顔料はルチル型二酸化チタンであるので、脂肪酸金属塩と溶融混練した際に、脂肪酸金属塩の分解が抑制される。また、本発明の二酸化チタン含有マスターバッチの製造方法において、溶融混練工程の樹脂温度が180以下であるので、脂肪酸金属塩の分解が抑制される。さらに、本発明の二酸化チタン含有マスターバッチの製造方法は、減圧下で溶融混練工程を行うので、発生した遊離脂肪酸が強制排気され、マスターバッチに残留する遊離脂肪酸の含有量を減らすことができる。

20

【0048】

上記いずれかの製造方法で得られる本発明の二酸化チタン含有マスターバッチは遊離脂肪酸が少ないので、本発明のフィルム成形の際、ダイリップ汚染、油煙の発生、冷却ロール汚れがないため生産効率が良い。また、得られるフィルムの品質も良く、高白色薄膜フィルム化が可能である。特に高隠蔽性を必要とする、写真印画紙支持体の被覆フィルムとして有用である。

30

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特表2001-505950(JP,A)  
特開平06-102620(JP,A)  
特開昭57-046818(JP,A)  
特開昭57-046819(JP,A)  
特開昭60-075832(JP,A)  
特開平02-230235(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C08J 3/00-3/28  
C08K 3/00-13/08  
C08L 1/00-101/00