(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2004-18657
(P2004-18657A)
(43)公開日　平成16年1月22日(2004.1.22)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
C08J 3/22	C08J 3/22	CER	4F070
C08J 5/00	C08J 5/00	CEZ	4F071
C08K 3/22	C08K 3/22		4J002
C08K 5/098	C08K 5/098		
C08L 101/00	C08L 101/00		

審査請求 未請求　請求項の数 7　ＯＬ　（全 10 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)

(71)出願人　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
東京都中央区京橋二丁目３番１３号　東洋インキ製造株式会社内
(72)発明者　大井　聡
東京都中央区京橋二丁目３番１３号　東洋インキ製造株式会社内
(72)発明者　村上　正
東京都中央区京橋二丁目３番１３号　東洋インキ製造株式会社内

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)【要約】
【課題】二酸化チタン顔料を含むマスターバッチ、特にポリオレフィン樹脂マスターバッチを用いてフィルム状に成形する際に、ダイリップ汚染が少なく、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フィルムを得ること。
【解決手段】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０．８～４重量％から少なくとも成る配合物を溶融混練、成形し、脂肪酸金属塩０．４重量％以上かつ遊離脂肪酸１．５重量％以下にする二酸化チタン含有マスターバッチの製造方法、およびマスターバッチ。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
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０．８～４重量％から少なくとも成る配合物を溶融混練、成形し、脂肪酸金属塩０．４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。
【請求項２】
二酸化チタン顔料がルチル型二酸化チタンである請求項１記載の二酸化チタン含有マスターバッチの製造方法。
【請求項３】
溶融混練工程における樹脂温度が１８０℃以下である請求項１または２記載の二酸化チタン含有マスターバッチの製造方法。
【請求項４】
減圧下で溶融混練工程を行う請求項１～３いずれか記載の二酸化チタン含有マスターバッチの製造方法。
【請求項５】
請求項１～４いずれか記載のマスターバッチの製造方法で得られる二酸化チタン含有マスターバッチ。
【請求項６】
画像材料用支持体において、基体の両面に設ける耐水性樹脂被覆層用途である請求項５記載の二酸化チタン含有マスターバッチ。
【請求項７】
請求項５または６記載の二酸化チタン含有マスターバッチを用いて成形して得られる成形品。
【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、一般的には溶融押出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・高速の溶融押出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、スリットダイから溶融押出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。
【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】
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。
【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、溶融押出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。
【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】
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溶融押出し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。
【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０．８～４重量％から少なくとも成る配合物を溶融混練、成形し、脂肪酸金属塩０．４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、溶融混練工程における樹脂温度が１８０℃以下、減圧下で溶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。

【００１５】

さらに、上記のマスターバッチの製造方法で得られる二酸化チタン含有マスターバッチであり、特に画像材料用支持体において、基体の両面に設ける耐水性樹脂被覆層用途である二酸化チタン含有マスターバッチ、およびこれを用いて成形して得られる成形品である。

【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、押出機のスリットダイから溶融押出して、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。

【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０．８～４重量％の配合物を溶融混練される。

【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溶融押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０．８重量％未満の場合、溶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、押出し機先端に装着した金網の目詰まりに伴って押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１５４５cm^{-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１３６７cm^{-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－５４　０．２４ｍｍＩ．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２μｌ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出来る。

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０．１～０．３μｍ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０．１～０．５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充分に抑制されず、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、蛍光増白剤等を含有してもよい。

【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、バンバリーミキサー、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】

上記溶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、溶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、溶融、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０．４～４重量％、かつ溶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０．４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、スリットダイから溶融押出しする際、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こるためである。

【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】

［実施例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_2O_3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、スチームミルで粉砕し、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１５４５cm^{-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１３６７cm^{-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。

【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－５４　０．２４ｍｍＩ．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２μｌ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。

【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×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３０μｍ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×本数）の測定を行った。評価基準は表２に示した。

【００４３】

［実施例２～１３、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実施例１と同様に行い、実施例１と同様の評価を行った。

【００４４】

【表１】

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%)	マスターバッチ二軸混練製造条件		マスターバッチ中の含有量(重量%)		押出し機	フィルム成形時の特性			
				加工温度(℃)	真空ベント	脂肪酸金属塩	遊離脂肪酸	メッシュ目詰まり	ダイリップ汚染	油煙	ロール汚れ	ロール剥離
実施例1	アナターゼ	60	ステアリン酸亜鉛 1.0	160	あり	0.5	0.3	○	○	◎	◎	○
実施例2	アナターゼ	60	ステアリン酸亜鉛 2.5	160	あり	1.1	1.1	◎	◎	○	○	◎
実施例3	アナターゼ	60	ステアリン酸亜鉛 3.5	160	あり	1.8	1.4	◎	◎	○	○	◎
実施例4	アナターゼ	70	ステアリン酸亜鉛 2.5	160	なし	1.0	1.4	◎	◎	○	○	○
実施例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	○	○	○	○	○
実施例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	◎	△	○	△	○
実施例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8	ルチル	60	ステアリン酸亜鉛 2.5	160	あり	1.8	0.5	◎	◎	○	◎	◎
実施例9	ルチル	60	ステアリン酸亜鉛 3.5	160	あり	2.3	1.0	◎	◎	○	○	◎
実施例10	ルチル	60	ステアリン酸亜鉛 0.8	160	なし	0.6	0.1	○	○	◎	◎	○
実施例11	ルチル	60	ステアリン酸亜鉛 2.5	160	なし	1.8	0.6	◎	◎	○	◎	◎
実施例12	ルチル	30	ステアリン酸亜鉛 2.0	160	なし	1.6	0.3	◎	◎	○	◎	◎
実施例13	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	△	×	◎	◎	×

【００４５】
【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】

【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０．８～４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０．４～４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。

【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。

フロントページの続き

Ｆターム(参考) 4F070 AA12 AA13 AA18 AA20 AA47 AA71 AB09 AC15 AC40 AD06
AE04 FA03 FA14 FB03 FB04 FB06 FC03
4F071 AA14 AA18 AA43 AB18 AC09 AE09 AF30 AF34 AG12 BA01
BB06 BB07 BC01
4J002 BB001 BC031 BD041 CF061 DE136 EG027 EG037 EG047 FB076