

明 細 書

発明の名称： 顔料組成物

技術分野

[0001] 本発明は、顔料組成物に関するものである。

背景技術

[0002] 一般に液媒体中に顔料を分散してなる顔料分散液は、顔料、水、有機溶剤、樹脂、その他添加剤などを配合して分散機を用いて分散処理を行うのが一般的である。特にインクジェット記録用顔料インクを製造するための顔料分散液は、水溶性高分子化合物、界面活性剤などの分散剤を用いて顔料を液媒体中に分散して調製される。調製された顔料インクは、保存安定性、吐出安定性などを確保するため、高度な分散性（凝集安定性や沈降安定性）が要求される。顔料インクの凝集安定性や沈降安定性は、主として使用する分散剤の性能により決定される。

[0003] これまでにノニオン、アニオン型界面活性剤、親水性ブロックと疎水性ブロックを有するブロック共重合体、樹脂粒子を含有する樹脂エマルションなど様々な分散剤が試みられてきた（特許文献1、2参照）。しかしながら、従来の分散剤は、医薬品添加物及び食品添加物として使用可能でないか、使用可能であっても顔料を適正な粘度で分散することが困難であった。すなわち、分散剤濃度を増して顔料インクの凝集安定性や沈降安定性を確保するとインク粘度が上昇する、サーマルヘッドの場合焦げ付きが発生するなどの問題が起こり、インクの安定性とインクとしての性能を両立させることが困難であった。このため、医薬品等の錠剤に対してインクジェット方式で、印字できる技術の報告は無かった。

[0004] なお、着色剤と、医薬品添加物及び食品添加物である酸性ムコ多糖類を含有する水性インキが報告されているが（特許文献3）、従来通り、顔料インクを製造する場合、分散剤としてアニオン系もしくはノニオン系の界面活性剤等の顔料の分散剤を用いている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平 1－2 0 4 9 7 9 号

特許文献2：特開平 1 0－2 7 9 8 7 0 号

特許文献3：特開昭 6 3－2 1 0 1 8 1 号

発明の概要

[0006] 本発明の課題は、医薬品等に利用することが可能であり、分散性に優れた顔料組成物を提供することである。

[0007] 本発明者らは、上記問題を解決するため鋭意検討した結果、コンドロイチン硫酸又はその塩を、顔料 1 重量部に対して 0. 1 重量部以上配合することで、良好に顔料を分散させることができることを見出し本発明に到達した。

すなわち、本発明は、

(1) 顔料、及びコンドロイチン硫酸又はその塩を含有する顔料組成物であって、コンドロイチン硫酸又はその塩の含有量が顔料 1 重量部に対して 0. 1 重量部以上であることを特徴とする顔料組成物。

である。

(2) 顔料が、アルミニウムレーキである (1) に記載の顔料組成物。

(3) (1) または (2) に記載の顔料組成物を含む医薬品印刷用インク。
である。

[0008] 本発明の顔料組成物は、顔料の分散性に優れている。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の顔料分散剤として用いるコンドロイチン硫酸は、サメ、サケ等の魚類から抽出して得られる精製物であり、D－グルクロン酸とN－アセチル－D－ガラクトサミンの2糖を反復構造単位とするポリマーで、そのN－アセチル－D－ガラクトサミンに硫酸基が結合した構造を有している。また、コンドロイチン硫酸の塩とは、例えばコンドロイチン硫酸ナトリウム、コンドロイチン硫酸カルシウムが挙げられるが、好ましくはコンドロイチン硫酸

ナトリウムが用いられる。コンドロイチン硫酸又はその塩の含有量は顔料 1 重量部に対して 0.1 重量部以上であり、好ましくは 0.1 ~ 5 重量部であり、0.1 ~ 2 重量部がより好ましい。分散性の観点からは 0.1 重量部以上含有させることが必要であるが、あまり多く含有させると粘度が増加してしまい、例えばインクジェット用のインクとして用いるには吐出不良となるため、5 重量部以下含有させることが好ましい。

[0010] コンドロイチン硫酸ナトリウムは、硫酸基の位置により A ~ E の多様な構造の混合物であるが、特に N-アセチル-D-ガラクトサミンの 4 位、6 位に硫酸がついたコンドロイチン 4 硫酸（コンドロイチン硫酸 A と同じ）、コンドロイチン 6 硫酸（コンドロイチン硫酸 C）が主なものである。例えば、（株）マルハニチロ食品製の局外規コンドロイチン硫酸ナトリウム（注射用・点眼用（鯨）、内服用（鯨）、内服用（鯨・豚））、生化学工業（株）製の局外規コンドロイチン硫酸ナトリウム（N グレード、ND グレード）などを使用することができる。

[0011] 本発明では、従来のアニオン系もしくはノニオン系の界面活性剤等を顔料の分散剤として使用しなくとも、コンドロイチン硫酸又はその塩を用いることで、分散性に優れた顔料組成物を得ることができる。

[0012] 本発明で使用する顔料の種類は特に限定されないが、代表的なものを例示すると、カーボンブラック、薬用炭、二酸化チタン、三酸化鉄、黄色三酸化鉄、黒酸化鉄、炭酸カルシウムなどの無機系顔料が挙げられる。また、食用タール色素である赤色 2 号（別名アマランス（Amaranth））、赤色 3 号（別名エリスロシン（Erythrosine））、赤色 102 号（別名ニューコクシン（New Coccine））、赤色 104 号（別名フロキシン B（Phloxine B））、赤色 105 号（別名ローズベンガル（Rose Bengal））、赤色 106 号（別名アシッドレッド（Acid Red））、黄色 4 号（別名タートラジン（Tartrazine））、黄色 5 号（別名サンセットイエロー FCF（Sunset Yellow FCF））、緑色 3 号（別名ファストグリーン FCF（Fast Green FCF））。

reen FCF))、青色1号(別名ブリリアントブルーFCF(Brilliant Blue FCF))、青色2号(別名インジゴカルミン(Indigo Carmine))、赤色227号(別名ファストアシッドマゼンタ(Fast Acid Magenta))、赤色230号の(1)(別名エオシンYS(Eosine YS))、赤色230号の(2)(別名エオシンYSK(Eosine YSK))、赤色231号(別名フロキシシンBK(Phloxine BK))、赤色232号(別名ローズベンガルK(Rose Bengal K))、だいたい色205号(別名オレンジII(Orange II))、だいたい色207号(別名エリスロシン黄NA(Erythrosine Yellowish NA))、黄色202号の(1)(別名ウラニン(Uranine))、黄色202号の(2)(別名ウラニンK(Uranine K))、黄色203号(別名キノリンイエローWS(Quinoline Yellow WS))、緑色201号(別名アリザリンシアニンググリーンF(Alizarine Cyanine Green F))、緑色204号(別名ピラニンコンク(Pyranine Conc))、緑色205号(別名ライトグリーンSF黄(Light Green SF Yellowish))、青色205号(別名アルファズリンFG(Alphazurine FG))、褐色201号(別名レゾルシンブラウン(Resorcin Brown))、赤色401号(別名ビオラミンR(Violamine R))、赤色502号(別名ポンソー3R(Ponceau 3R))、赤色503号(別名ポンソーR(Ponceau R))、赤色504号(別名ポンソーSX(Ponceau SX))、赤色506号(別名ファストレッドS(Fast Red S))、だいたい色402号(別名オレンジI(Orange I))、黄色402号(別名ポーライエロー5G(Polar Yellow 5G))、黄色403号の(1)(別名ナフトールイエローS(Naphthol Yellow S))、黄色406号(別名メタニルイエロー(Metanil Yellow))、黄色407号(別名ファストライトイエ

ロー3G (Fast Light Yellow 3G))、緑色402号 (別名ギネアグリーンB (Guinea Green B))、紫色401号 (別名アリズロールパープル (Alizurrol Purple))、黒色401号 (別名ナフトールブルーブラック (Naphthol Blue Black)) のアルミニウムレーキ等、医薬品等に使用できる色素が挙げられる。これら顔料は、本発明の顔料組成物に対して、0.1~20重量%の範囲で配合することが好ましい。

[0013] 本発明の顔料組成物は、インク、塗料として用いることができる。また、本発明の顔料組成物は顔料の分散性に優れ、凝集や沈降に対して安定なので、特にインクジェット用インクとして好適に用いることができる。また、本発明では分散剤としてコンドロイチン硫酸又はその塩を使用しているため、経口することのできる顔料を用いることで、経口可能な顔料組成物とすることができる。すなわち、例えば医薬品等の錠剤の印刷用インクとして使用することができる。

[0014] 本発明の顔料組成物は、コンドロイチン硫酸またはその塩を液媒体に事前に添加した後、顔料を添加する、あるいは液媒体と顔料を混合した後、コンドロイチン硫酸またはその塩を添加して、高圧ホモジナイザー、ボールミル、サンドミル、サンドグラインダー及びビーズミルのような分散機を使用して、顔料を分散させることにより調製される。

[0015] 前記液媒体としては水又は水と水溶性有機溶剤の混合溶媒が好ましい。水溶性有機溶剤としては、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、n-ブチルアルコール、イソブチルアルコール、tert-ブチルアルコール、n-プロピルアルコール、インプロピルアルコールなどのアルコール類；ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミドなどのアミド類；アセトン、メチルエチルケトンなどのケトン類；テトラヒドロフラン、ジオキサン、エチレングリコールメチルエーテル、エチレングリコールエチルエーテル、ジエチレングリコールメチルエーテル、ジエチレングリコールエチルエーテル、トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモ

ノエチルエーテルなどのエーテル類；エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1, 2, 6-ヘキサントリオール、チオジグリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、グリセリン、ジグリセリン、ポリグリセリンなどの多価アルコール類；N-メチルピロリドン、1, 3-ジメチル-2-イミダゾリジノンなどが挙げられる。

[0016] 本発明の顔料組成物には、必要に応じて、水溶性樹脂、有機アミン、界面活性剤、pH調整剤、キレート化剤、防腐剤、粘度調整剤、消泡剤などを添加することができる。

[0017] 以下、実施例及び比較例により本発明を具体的に説明するが、本発明の範囲はこれらの実施例により限定されるものではない。

実施例

[0018] 実施例 1

青色2号アルミニウムレーキ粉砕分散液10g、コンドロイチン硫酸ナトリウム1g、グリセリン15g、精製水74gを攪拌混合して、顔料組成物を得た。

ここで用いた青色2号アルミニウムレーキ粉砕分散液は、精製水90gに青色2号アルミニウムレーキを10g添加し、高圧ホモジナイザーを用いて粉砕したものを使用した。高圧ホモジナイザーには、ナノマイザー（吉田機械興業株式会社）を用い、粉砕処理は、処理圧200MPaで行った。

[0019] 比較例 1～15

実施例1と同様の方法で、分散剤を配合しない比較例1、及び分散剤をコンドロイチン硫酸ナトリウム以外の物質へ変更した比較例2～15を製造した。比較例1～15の組成を表1及び2に示した。表中の各成分の配合量の単位は「g」である。

[0020] 上記顔料組成物の分散性評価は、攪拌混合後、室温で24時間静置し、青色2号アルミニウムレーキの分散状態を偏光顕微鏡により400倍の倍率で観察した。その結果を表1及び2に示した。表中の分散性の評価はAAが分

散良好、ＢＢが分散不可、ＣＣが分散不可かつ速やかに凝集、という状態を示す。

[0021] [表1]

表 1

成分名	実施例		比較例						
	1	1	2	3	4	5	6	7	
食用青色2号アルミニウムレーキ粉砕分散液	10	10	10	10	10	10	10	10	
コンドロイチン硫酸ナトリウム	1	0	0	0	0	0	0	0	
カラギーナン	0	0	1	0	0	0	0	0	
ヒアルロン酸	0	0	0	1	0	0	0	0	
ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油	0	0	0	0	1	0	0	0	
モノステアリン酸ポリオキシエチレンソルビタン	0	0	0	0	0	1	0	0	
オレイン酸ポリオキシエチレンソルビタン	0	0	0	0	0	0	1	0	
塩化ベンザルコニウム	0	0	0	0	0	0	0	1	
グリセリン	15	15	15	15	15	15	15	15	
精製水	74	75	74	74	74	74	74	74	
全量	100	100	100	100	100	100	100	100	
分散性	A A	B B	C C	C C	B B	B B	B B	B B	

[0022] [表2]

表 2

成分名	比較例								
	8	9	10	11	12	13	14	15	
食用青色2号アルミニウムレーキ粉砕分散液	10	10	10	10	10	10	10	10	
グリセリン脂肪酸エステル	1	0	0	0	0	0	0	0	
ポリエチレングリコール	0	1	0	0	0	0	0	0	
ポリビニルアルコール	0	0	1	0	0	0	0	0	
ヒドロキシプロピルセルロース	0	0	0	1	0	0	0	0	
ヒドロキシプロピルメチルセルロース	0	0	0	0	1	0	0	0	
カルボキシメチルセルロースナトリウム	0	0	0	0	0	0.1	0	0	
ポリアクリル酸ナトリウム	0	0	0	0	0	0	0.1	0	
ポリビニルピロリドン	0	0	0	0	0	0	0	1	
グリセリン	15	15	15	15	15	15	15	15	
精製水	74	74	74	74	74	75	75	74	
全量	100	100	100	100	100	100	100	100	
分散性	B B	B B	B B	B B	B B	C C	C C	B B	

[0023] 表 1 及び 2 の結果から、コンドロイチン硫酸ナトリウムを配合した場合のみ、優れた分散性が得られることがわかった。

[0024] 実施例 2

青色 2 号アルミニウムレーキ 5 g、コンドロイチン硫酸ナトリウム 0.5 g、グリセリン 10 g、精製水 84.5 g を攪拌混合して、分散液を得た。

分散液に対して、攪拌機とジルコニアビーズを用いた粉砕処理を行った。混合粉砕時のビーズと試料は、容積比で 1 : 1 とし、粉砕処理は、粗粉砕と

微粉碎の２段階粉碎とした。なお、粉碎処理は、室温下（約２５℃）で実施した。

[0025] 比較例１６～１８

コンドロイチン硫酸ナトリウムの配合量を減少させ、減少した分は精製水を増量し、実施例２と同様の方法で表３に示した組成の顔料組成物（比較例１６～１８）を製造した。表中の各成分の配合量の単位は「ｇ」である。

[0026] 上記顔料組成物の分散性評価は、混合後、室温で７２時間静置し、青色２号アルミニウムレーキの分散状態を偏光顕微鏡により４００倍の倍率で観察した。また、粘度測定は、デジタル粘度計で測定した。その結果を表３に示した。表中の分散性の評価はＡＡが分散良好、ＢＢが分散不可、という状態を示す。

[0027] [表３]

表３

成分名	実施例	比較例		
	２	１６	１７	１８
食用青色２号アルミニウムレーキ	５	５	５	５
コンドロイチン硫酸ナトリウム	０.５	０.３７５	０.２５	０.０５
グリセリン	１０	１０	１０	１０
精製水	８４.５	８４.６２５	８４.７５	８４.９５
全量	１００	１００	１００	１００
コンドロイチン硫酸ナトリウム/顔料	０.１０	０.０７５	０.０５	０.０１
粘度〔cP〕	２.３	４.１	５.０	７.５
分散性	ＡＡ	ＢＢ	ＢＢ	ＢＢ

[0028] 比較例１６のようにコンドロイチン硫酸ナトリウムの配合量が顔料１重量部に対して、０．０７５重量部以下の場合には青色２号アルミニウムレーキを良好に分散させることができないということがわかった。

産業上の利用可能性

[0029] 本発明の顔料組成物は、分散性が良好であるため、通常のボールペン等の筆記具用インクや塗料、特にインクジェット記録用顔料インクとして好適に用いることができる。

請求の範囲

- [請求項1] 顔料、及びコンドロイチン硫酸又はその塩を含有する顔料組成物であって、コンドロイチン硫酸又はその塩の含有量が顔料 1 重量部に対して 0.1 重量部以上であることを特徴とする顔料組成物。
- [請求項2] 顔料が、アルミニウムレーキである請求項 1 に記載の顔料組成物。
- [請求項3] 請求項 1 または 2 に記載の顔料組成物を含む医薬品印刷用インク。