

(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2017-14342

(P2017-14342A)

(43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
C09D 201/00 (2006.01)	C09D 201/00	4J038
C09D 5/06 (2006.01)	C09D 5/06	
C09D 5/02 (2006.01)	C09D 5/02	
C09D 7/12 (2006.01)	C09D 7/12	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2015-130256 (P2015-130256)	(71) 出願人	390039734 株式会社サクラクレパス 大阪府大阪市東成区中道一丁目10番17号
(22) 出願日	平成27年6月29日 (2015.6.29)	(74) 代理人	100124431 弁理士 田中 順也
		(74) 代理人	100156845 弁理士 山田 威一郎
		(74) 代理人	100124039 弁理士 立花 顕治
		(74) 代理人	100112896 弁理士 松井 宏記
		(74) 代理人	100174160 弁理士 水谷 馨也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水性絵具組成物

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】乾燥後にふわふわとした触感を有しており、ひび割れしにくい水性絵具組成物を提供する。

【解決手段】着色剤、水溶性樹脂、バインダ樹脂、中空粒子、及び水を含んでおり、バインダ樹脂100質量部に対して、中空粒子の含有量が、50～300質量部である、水性絵具組成物であり、中空粒子の含有量が、1～30質量%であり、中空粒子の平均粒子径が、20～100μmであり、水溶性樹脂が、セルロース系樹脂、デキストリン、水溶性アクリル樹脂、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、及びアラビアガムからなる群から選択された少なくとも1種である水性絵具組成物。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも、着色剤、水溶性樹脂、バインダ樹脂、中空粒子、及び水を含んでおり、前記バインダ樹脂 100 質量部に対して、前記中空粒子の含有量が、50～300 質量部である、水性絵具組成物。

【請求項 2】

前記中空粒子の含有量が、1～30 質量%である、請求項 1 に記載の水性絵具組成物。

【請求項 3】

前記中空粒子の平均粒子径が、20～100 μm である、請求項 1 または 2 に記載の水性絵具組成物。

【請求項 4】

前記水溶性樹脂が、セルロース系樹脂、デキストリン、水溶性アクリル樹脂、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、及びアラビアガムからなる群から選択された少なくとも 1 種である、請求項 1～3 のいずれにかに記載の水性絵具組成物。

【請求項 5】

少なくとも、着色剤、水溶性樹脂、バインダ樹脂、中空粒子、及び水を混合する工程を備えており、

前記工程において、前記バインダ樹脂 100 質量部に対して、前記中空粒子を 50～300 質量部配合する、水性絵具組成物の製造方法。

【請求項 6】

前記工程において、前記バインダ樹脂として合成樹脂エマルジョンを混合する、請求項 5 に記載の水性絵具組成物の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、水性絵具組成物に関する。具体的には、乾燥後にふわふわとした触感を有しており、ひび割れしにくい水性絵具組成物に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、絵具としては、油性絵具、水性絵具などが知られている。油性絵具は、絵画や彩色において、塗膜の厚さに変化をつけて立体的な仕上がりが期待できるという特徴を有している。しかしながら、油性絵具は、絵具自体に独特な油臭気がある、塗膜の乾燥が遅い、色種によっては衛生上好ましくない顔料が用いられるなど、一般的な利用には不向きであり、特に、小学生以下の児童の使用には不向きである。

【0003】

一方、水性絵具としては、例えば、着色剤、水溶性樹脂、樹脂バインダなどを配合したものが知られている。水性絵具は、描画後の乾燥が速やかで、水による希釈、洗浄が容易という特徴を有している。例えば、特許文献 1 には、着色顔料と水溶性樹脂と湿潤剤と水を含む水性絵具組成物において、水溶性樹脂として還元デキストリンを用いたものが開示されている。

【0004】

近年、消費者のニーズは多様化しており、絵具で描画した際の視覚的な印象だけでなく、手などで触れた際の触感に特徴を有するなど、従来にない斬新な水性絵具組成物の開発が求められている。しかしながら、従来水性絵具組成物では、多様化する消費者の要望に対して、必ずしも十分に追従できないことも考えられる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開 2012 - 144709 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】**【0006】**

このような状況下、本発明者は、乾燥後に、ふわふわとした触感となる水性絵具組成物が開発できれば、新たな装飾性を発揮することが期待され、従来にはない斬新な水性絵具組成物が提供できるのではないかと考えた。しかしながら、このような水性絵具組成物の具体的な組成等については従来知られていない。そこで、本発明は、乾燥後にふわふわとした触感を有する水性絵具組成物を提供することを主な目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明者は、上記の課題を解決すべく鋭意検討を行った。その結果、少なくとも、着色剤、水溶性樹脂、バインダ樹脂、中空粒子、及び水を含んでおり、バインダ樹脂100質量部に対して、中空粒子の含有量が、50～300質量部である水性絵具組成物は、乾燥後にふわふわとした触感を有しており、さらに、ひび割れも生じにくいことを見出した。本発明は、かかる知見に基づいて、更に検討を重ねることにより完成したものである。

10

【0008】

即ち、本発明は、下記に掲げる発明を提供する。

項1． 少なくとも、着色剤、水溶性樹脂、バインダ樹脂、中空粒子、及び水を含んでおり、

前記バインダ樹脂100質量部に対して、前記中空粒子の含有量が、50～300質量部である、水性絵具組成物。

20

項2． 前記中空粒子の含有量が、1～30質量%である、項1に記載の水性絵具組成物。

項3． 前記中空粒子の平均粒子径が、20～100 μ mである、項1または2に記載の水性絵具組成物。

項4． 前記水溶性樹脂が、セルロース系樹脂、デキストリン、水溶性アクリル樹脂、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、及びアラビアガムからなる群から選択された少なくとも1種である、項1～3のいずれにかに記載の水性絵具組成物。

項5． 少なくとも、着色剤、水溶性樹脂、バインダ樹脂、中空粒子、及び水を混合する工程を備えており、

前記工程において、前記バインダ樹脂100質量部に対して、前記中空粒子を50～300質量部配合する、水性絵具組成物の製造方法。

30

項6． 前記工程において、前記バインダ樹脂として合成樹脂エマルジョンを混合する、項5に記載の水性絵具組成物の製造方法。

【発明の効果】**【0009】**

本発明によれば、乾燥後にふわふわとした触感を有しており、ひび割れしにくい水性絵具組成物を提供することができる。

【発明を実施するための形態】**【0010】**

本発明の水性絵具組成物は、少なくとも、着色剤、水溶性樹脂、バインダ樹脂、中空粒子、及び水を含んでおり、バインダ樹脂100質量部に対して、中空粒子の含有量が、50～300質量部であることを特徴とする。以下、本発明の水性絵具組成物について、詳述する。

40

【0011】

(着色剤)

本発明の水性絵具組成物において、着色剤は、水性絵具組成物を着色するために配合される成分である。

【0012】

着色剤としては、特に制限されず、公知の水性絵具組成物に用いられる着色剤を使用することができる。着色剤は、1種類単独で使用してもよいし、2種類以上を組み合わせ

50

使用してもよい。着色剤としては、例えば、顔料及び染料が挙げられる。

【0013】

顔料としては、特に制限されず、公知の無機顔料、有機顔料、レーキ顔料などを用いることができる。無機顔料の具体例としては、酸化チタン、酸化亜鉛、カーボンブラック、鉄黒、紺青、群青、シェンナ、アンバー、弁柄、ビリジアン、アルミニウム粉、ブロンズ粉、カドミウムイエロー、クロムバーミリオン、カドミウムオレンジなどが挙げられる。また、有機顔料の具体例としては、アニリンブラック、ハンザイエロー、ベンジンイエロー、パーマネントイエロートナー、ベンジンオレンジ、パーマネントオレンジGTR、ブリリアントカーミン6B、パーマネントレッド2B、パーマネントレッドFRLL、キナクリドンレッド、ファーストバイオレットB、キナクリドンバイオレット、インダスレンバイオレット、フタロシアニンブルー、フタロシアニングリーン、ピグメントグリーンBなどが挙げられる。レーキ顔料の具体例としては、タートラジンレーキ、ファーストオレンジレーキ、カーミンレーキ、ピクトリアブルーレーキ、マーカライトグリーンレーキ、レーキレッドC、ウォッチングレッド、メチルバイオレットレーキ、ファーストスカイブルーなどが挙げられる。

10

【0014】

また、染料としては、特に制限されず、公知の染料を用いることができる。染料としては、例えば、酸性染料、塩基性染料、直接染料等が挙げられる。酸性染料の具体例としては、C.I. Acid Black 2、C.I. Acid Violet 49、C.I. Acid Blue 83、C.I. Acid Red 52、C.I. Acid Green 25等、直接染料の具体例としては、C.I. Direct Black 51、C.I. Direct Violet 12、C.I. Direct Blue 71、C.I. Direct Red 62、C.I. Direct Green 6等、塩基性染料の具体例としてはC.I. Basic Black 1、C.I. Basic Violet 1、C.I. Basic Blue 3、C.I. Basic Red 1、C.I. Basic Green 2等が挙げられる。

20

【0015】

本発明の水性絵具組成物において、着色剤の含有量としては、特に制限されないが、好ましくは40質量%以下、より好ましくは10~40質量%程度が挙げられる。着色剤の含有量を40質量%以下とすることにより、好適な粘度となり、描画時の伸びの良い絵具とすることができる。また、着色剤の含有量を10質量%以上とすることにより、水性絵具組成物に十分な着色力を付与することができる。

30

【0016】

(水溶性樹脂)

本発明の水性絵具組成物において、水溶性樹脂は、着色剤を水性絵具組成物中に好適に分散させ、さらに、水性絵具組成物の塗膜を乾燥した後、当該塗膜に着色剤を定着させるために配合される成分である。

【0017】

水溶性樹脂としては、特に制限されず、公知の水性絵具組成物に用いられる水溶性樹脂を使用することができる。水溶性樹脂としては、好ましくは、水溶性セルロース系樹脂、デキストリン、水溶性アクリル樹脂、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、及びアラビアガムなどが挙げられる。これら中でも、水性絵具組成物の保存安定性を高める観点からは、セルロース系樹脂が好ましい。

40

【0018】

セルロース系樹脂は、セルロースの水酸基に他の置換基をエーテル結合させて作られるものであれば特に制限されず、具体例としては、ヒドロキシエチルセルロース、メチルヒドロキシエチルセルロース、メチルヒドロキシプロピルセルロース、カルボキシメチルセルロースなどが挙げられ、水性絵具組成物の保存安定性を高める観点から、特に好ましくはヒドロキシエチルセルロースが挙げられる。水溶性樹脂は、1種類単独で使用してもよいし、2種類以上を組み合わせ使用してもよい。

50

【0019】

例えば、ヒドロキシエチルセルロースの市販品としては、チローゼH300P、チローゼH4000P、チローゼ10000P（以上、日本合成化学工業株式会社製）が例示できる。また、例えば、カルボキシメチルセルロースの市販品としては、CMCダイセル1120、CMCダイセル1140、CMCダイセル1190、CMCダイセル2260、CMCダイセル1290、CMCダイセル1380（以上、ダイセル工業株式会社製）、セロゲン5A、セロゲン6A、セロゲン7A（以上、第一工業製薬株式会社製）等が例示できる。

【0020】

また、デキストリンの具体例としては、白色デキストリン（赤玉デキストリンMF-30、No.4-C等：日澱化学株式会社製）、黄色デキストリン（赤玉デキストリンNo.102S、ND-S等：日澱化学株式会社製）、プリティッシュガム（赤玉プリティッシュガムNo.69、APA等：日澱化学株式会社製）に代表される焙焼デキストリン、マルトデキストリンと称される酵素変性デキストリン（アミコールSQ、ペノンPKW等：日澱化学株式会社製）等が挙げられる。

【0021】

水溶性アクリル樹脂は、アクリル酸及びその誘導体を重合したものの酸末端基をアルカリ塩にし、水に溶けるようにしたものであり、具体的には、メタクリル酸メチル、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、メタクリル酸エチル、アクリル酸イソプロピル、メタクリル酸イソプロピル、アクリル酸ブチル、メタクリル酸ブチルなどのエステル、又は前記アクリル酸エステルやメタクリル酸エステルを組み合わせた共重合体、スチレン-アクリル酸エステル共重合体などが挙げられる。水溶性アクリル樹脂の市販品としては、例えば、ジョンクリル62、ジョンクリル70、ジョンクリル678、ジョンクリル683、ジョンクリル690（以上、ジョンソンポリマー株式会社製）などが挙げられる。

【0022】

本発明の水溶性水性絵具組成物において、水溶性樹脂の含有量としては、特に制限されないが、好ましくは0.1～50質量％程度、より好ましくは0.5～30質量％程度が挙げられる。水溶性樹脂の含有量を0.1質量％以上、さらには0.5質量％以上とすることにより、水性絵具組成物に優れた定着力を付与することができる。また、水溶性樹脂の含有量を50質量％以下、さらには30質量％以下とすることにより、水性絵具組成物が好適な粘度となり、描画時の伸びの良い絵具とすることができる。

【0023】

（バインダ樹脂）

本発明の水溶性水性絵具組成物において、バインダ樹脂は、水性絵具組成物の塗膜を乾燥した後、当該塗膜を耐水性とするために配合される成分である。

【0024】

バインダ樹脂としては、特に制限されず、公知の水溶性水性絵具組成物に用いられるバインダ樹脂を使用することができる。バインダ樹脂としては、好ましくは、アクリル樹脂、酢酸ビニル樹脂、アクリル-スチレン樹脂、酢酸ビニル-アクリル樹脂、エチレン-酢酸ビニル樹脂、酢酸ビニル-ベオバ樹脂、エチレン-塩化ビニル樹脂、アクリル-ベオバ樹脂、塩化ビニル樹脂、塩化ビニル-塩化ビニリデン樹脂、スチレン樹脂などが挙げられる。これらの中でも、着色剤の分散性、製造コストなどの観点から、アクリル樹脂、酢酸ビニル樹脂、酢酸ビニル-アクリル樹脂（酢酸ビニル-（メタ）アクリル酸共重合体）が最適である。特に、水溶性樹脂としてヒドロキシエチルセルロースを用い、かつ、バインダ樹脂として酢酸ビニル-アクリル樹脂を用いることにより、水性絵具組成物の保存安定性を効果的に高めることができる。バインダ樹脂は、1種類単独で使用してもよいし、2種類以上を組み合わせ使用してもよい。なお、本明細書において、特に言及しない限り、「（メタ）アクリル酸」とは「アクリル酸又はメタクリル酸」を意味し、他の類似する表記も同様の意である。

【0025】

バインダ樹脂は、合成樹脂エマルジョンの形態であることが好ましい。すなわち、後述の製造方法で例示するように、本発明の水性絵具組成物は、バインダ樹脂として合成樹脂エマルジョンを混合して製造されたものであることが好ましい。本発明において、合成樹脂エマルジョンは、水中に合成樹脂の粒子が分散したもの（O/W型エマルジョン）である。バインダ樹脂として合成樹脂エマルジョンを用いることにより、本発明の水性絵具組成物を所謂エマルジョン絵具とすることができる。なお、エマルジョン絵具とは、溶媒である水が蒸発することによって、エマルジョン中に含まれる合成樹脂が着色剤を含みつつ、造膜して、塗膜を形成する水性絵具である。

【0026】

合成樹脂エマルジョンを構成する樹脂としては、バインダ樹脂として例示したものが挙げられる。合成樹脂エマルジョンの形態を有するバインダ樹脂の市販品としては、例えば、「モビニール700」（ヘキスト合成化学株式会社製）等のアクリル樹脂エマルジョン、「RX-638A」（日本カーバイド株式会社製）等の酢酸ビニルエマルジョン、「PL-667」（日本カーバイド株式会社製）等の酢酸ビニル アクリル樹脂エマルジョンなどが挙げられる。

10

【0027】

本発明の水性絵具組成物において、バインダ樹脂の含有量としては、特に制限されないが、好ましくは1～50質量%程度、より好ましくは3～20質量%程度が挙げられる。バインダ樹脂の含有量が1質量%以上、さらには3質量%以上であることにより、水性絵具組成物に十分な定着力を付与しつつ、乾燥後の耐水性を高めることができる。また、バインダ樹脂の含有量が50質量%以下、さらには20質量%以下であることにより、コストを低減しつつ被覆力を高めることができる。なお、バインダ樹脂として、合成樹脂エマルジョンを用いる場合には、これらの含有量は、合成樹脂エマルジョンの固形分量である。

20

【0028】

（中空粒子）

本発明の水性絵具組成物において、中空粒子は、乾燥後の水性絵具組成物にふわふわした触感を付与するために配合される成分である。

【0029】

本発明の水性絵具組成物は、前述の着色剤、水溶性樹脂、及びバインダ樹脂に加えて、バインダ樹脂100質量部に対して50～300質量部の中空粒子を含んでいるため、乾燥後の水性絵具組成物を指等で軽く押した場合に、柔らかく弾力が感じられ、ふわふわとした触感となる。したがって、本発明の水性絵具組成物は、絵具で描画した絵画の印象だけでなく、手などで触れた際の触感に特徴を出したり、盛り上がった形状を形成できるなど、従来にない斬新な水性絵具組成物とすることができる。

30

【0030】

中空粒子としては、特に制限されず、公知の中空粒子を使用することができる。なお、中空粒子とは、粒子中に空隙を設けたものである。空隙の形状としては、単中空、多中空、多孔質等が挙げられる。中空粒子は、1種類単独で使用してもよいし、2種類以上を組み合わせて使用してもよい。

40

【0031】

中空粒子を構成する材料としては、特に制限されないが、好ましくは樹脂、ガラス、シリカなどが挙げられる。中空粒子を構成する樹脂としては、特に制限されないが、例えば、ポリスチレン、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリ酢酸ビニル、ポリ（メタ）アクリル酸エステル、ポリアクリロニトリル、ポリブタジエン、又はこれらの共重合体樹脂などの熱可塑性樹脂が挙げられる。中空粒子の市販品としては、例えば、「EXPANCEL 920DE40d30」、「EXPANCEL 920DE80d30」、「EXPANCEL 4612WE40d36」、「EMC-40」、「EMC-80」（以上、日本フライト社製の商品名、中空樹脂球）、「Q-CEL5020FPS」、「Q-CEL7014」、「Q-CEL7040S」（以上、ポッターズパロディーニ社製の

50

商品名、中空ガラス球)などが挙げられる。

【0032】

中空粒子の平均粒子径としては、特に制限されないが、水性絵具組成物の乾燥後のふわふわした触感を高めつつ、乾燥後のひび割れなどを抑制する観点からは、好ましくは20~100 μm 程度、より好ましくは30~80 μm 程度が挙げられる。なお、本発明において、中空粒子の平均粒子径は、任意の20個以上の中空粒子について、デジタルマイクロスコープを用いて1000倍の倍率で観察して測定した平均値である。

【0033】

本発明の水性絵具組成物において、中空粒子の含有量としては、バインダ樹脂100質量部に対して50~300質量部の範囲にあれば特に制限されないが、水性絵具組成物の乾燥後のふわふわした触感をより一層高めつつ、定着性を高める観点からは、バインダ樹脂100質量部に対して100~250質量部程度の範囲にあることが好ましい。

10

【0034】

また、本発明の水性絵具組成物全体における中空粒子の割合としては、特に制限されないが、好ましくは1~30質量%程度、より好ましくは2~20質量%程度が挙げられる。中空粒子の含有量が1質量%以上、さらには2質量%以上であることにより、乾燥後の水性絵具組成物のふわふわした触感を高めることができる。また、中空粒子の含有量が30質量%以下、さらには20質量%以下であることにより、水性絵具組成物が好適な粘度となり、描画時の伸びの良い絵具とすることができ、さらに乾燥後のひび割れも抑制することができる。

20

【0035】

(水)

本発明の水性絵具組成物には、水が含まれる。水の含有量としては、特に制限されないが、水性絵具組成物を好適な粘度として、描画時の伸びの良い絵具としつつ、乾燥時間を適切なものとする観点から、好ましくは10~80質量%程度、より好ましくは20~60質量%程度が挙げられる。

【0036】

(界面活性剤)

本発明の水性絵具組成物において、界面活性剤は、着色剤の分散助剤としたり、水性絵具組成物の非吸収面での描画を容易にすることなどを目的として、必要に応じて配合される成分である。

30

【0037】

界面活性剤としては、特に制限されず、公知の界面活性剤を使用することができる。界面活性剤としては、好ましくは、アニオン系界面活性剤、ノニオン系界面活性剤が挙げられる。界面活性剤は、1種類単独で使用してもよいし、2種類以上を組み合わせ使用してもよい。

【0038】

本発明の水性絵具組成物に界面活性剤を配合する場合、その含有量としては、特に制限されないが、好ましくは0.01~10質量%程度、より好ましくは0.1~3質量%程度が挙げられる。界面活性剤の含有量が0.01質量%以上、さらには0.1質量%以上であることにより、着色剤の分散性が高められ、水性絵具組成物の保存安定性も高めることができる。また、界面活性剤の含有量が10質量%以下、さらには3質量%以下であることにより、水性絵具組成物の塗面への浸透を抑制することができ、描画時の伸びの良い絵具とすることができる。

40

【0039】

(湿潤剤)

本発明の水性絵具組成物において、湿潤剤は、水性絵具組成物の凍結防止、乾燥遅延、再溶解性向上などを目的として、必要に応じて配合される成分である。

【0040】

湿潤剤としては、特に制限されず、公知の水性絵具組成物に用いられる湿潤剤を使用す

50

ることができる。湿潤剤の具体例としては、グリセリン、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ソルビトール、尿素などが挙げられる。湿潤剤は、1種類単独で使用してもよいし、2種類以上を組み合わせ使用してもよい。

【0041】

本発明の水性絵具組成物に湿潤剤を配合する場合、その含有量としては、特に制限されないが、好ましくは0.1~20質量%程度、より好ましくは0.5~10質量%程度が挙げられる。湿潤剤の含有量が0.1質量%以上、さらには0.5質量%以上であることにより、乾燥後の水性絵具組成物が脆くなることを抑制することができる。また、湿潤剤の含有量が20質量%以下、さらには10質量%以下であることにより、水性絵具組成物の乾燥時間を適切なものとするることができる。

10

【0042】

(他の成分)

本発明の水性絵具組成物には、前述した成分の他、必要に応じて、他の成分が含まれていてもよい。他の成分としては、公知の水性絵具組成物に配合される成分が挙げられ、例えば、体質顔料、防腐剤、消泡剤などが挙げられる。体質顔料としては、例えば、炭酸カルシウム、炭酸バリウム、ベントナイト、カオリン、タルク、シリカ、アルミナシリケート、アルミナ、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、クレーなどが挙げられる。これらの他の成分は、1種類単独で使用してもよいし、2種類以上を組み合わせ使用してもよい。

【0043】

本発明の水性絵具組成物の製造方法としては、特に制限されず、例えば、以下の工程を備える製造方法により製造することができる。

20

少なくとも、着色剤、水溶性樹脂、バインダ樹脂、中空粒子、及び水を混合する工程を備えており、

前記工程において、前記バインダ樹脂100質量部に対して、前記中空粒子を50~300質量部配合する。

【0044】

本発明の製造方法において、各成分の種類及び含有量については、前述の通りである。

【0045】

上記の工程において、バインダ樹脂として合成樹脂エマルジョンを混合することにより、所謂エマルジョン絵具とすることができる。合成樹脂エマルジョンとしては、前述したものが挙げられる。

30

【0046】

本発明の水性絵具組成物の製造方法の具体例としては、例えば、水性絵具組成物を水彩絵具とする場合には、まず、水溶性樹脂の水溶液を調製し、得られた水溶液と、着色剤、バインダ樹脂、水、必要に応じて配合される成分(湿潤剤、防腐剤、界面活性剤など)とを混合し、これをディゾルバーで均一になるまで十分に攪拌混練した後、ロールミルを用いて混練する。これに中空粒子、必要に応じて配合される成分(消泡剤など)を加えて真空脱泡により、攪拌する方法が挙げられる。

【0047】

また、水性絵具組成物をエマルジョン絵具とする場合は、まず、水溶性樹脂の水溶液を調製し、得られた水溶液と、着色剤、水、必要に応じて配合される成分(界面活性剤、湿潤剤、防腐剤など)とを混合し、これをディゾルバーで均一になるまで十分に攪拌混練した後、ロールミルを用いて混練する。これにバインダ樹脂(合成樹脂エマルジョン)、中空粒子、必要に応じて配合される成分(消泡剤など)を加え、真空脱泡により攪拌する方法が挙げられる。

40

【実施例】**【0048】**

以下、実施例を挙げて、本発明を説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0049】

50

(実施例 1 - 13 及び比較例 1 - 9)

表 1 に示す組成及び配合量(質量部)となるようにして、各原料を混合し、水性絵具組成物を作製した。具体的には、まず、表 1 に記載の水溶性樹脂と水(表 1 の半分の量)を混合して、水溶性樹脂を水に溶解した水溶液を得た。次に、得られた水溶液に、表 1 に記載の着色剤、界面活性剤、湿潤剤、防腐剤、水(表 1 の半分の量)を混合し、均一になるまでディゾルバーで攪拌した。次に、得られた組成物を 3 本ロールミルに 2 回通過させて分散液を得た。さらに、得られた分散液に、表 1 に記載のバインダ樹脂(合成樹脂エマルジョン)、中空粒子、消泡剤、を添加し、真空脱泡により攪拌して、実施例 1 ~ 13 及び比較例 1 ~ 9 の水性絵具組成物を得た。各原料の詳細は、以下の通りである。

【0050】

<顔料>

商品名「RED N3B-40」(PR17 野間化学工業社製)

商品名「SIPERNAT 820A」(珪酸アルミニウム デグサジャパン社製)

軽微性炭酸カルシウム 近江化学社製

ベントナイト ホージュン社製

【0051】

<水溶性樹脂>

商品名「チローゼ H4000 P2」(ヒドロキシエチルセルロース 日本合成化学工業社製)

商品名「赤玉デキストリン No. 102S」(焙焼デキストリン 日澱化学社製)

商品名「セロゲン5A」(カルボキシメチルセルロース 第一工業社製)

【0052】

<バインダ樹脂(合成樹脂エマルジョン)>

商品名「モビニール DM-5」(酢酸ビニル-アクリル系樹脂エマルジョン 固形分量 53 質量% 日本合成化学工業社製)

【0053】

<中空粒子>

商品名「EXPANCEL 920DE80d30」(中空樹脂球 日本フィライト社製) 平均粒径 73 μm

商品名「EXPANCEL 920DE40d30」(中空樹脂球 日本フィライト社製) 平均粒径 40 μm

商品名「Q-CEL7014」(中空ガラス球 ポッターズ・パロティーニ社製) 平均粒径 70 μm

なお、中空粒子の平均粒子径は、それぞれの製品について、任意の 20 個の中空粒子について、Hirox 社製のデジタルマイクロスコープ(KH-1300)を用いて 1000 倍の倍率で観察して測定した平均値である。

【0054】

(ふわふわした触感の評価)

直径 1 cm の円状、厚さ 5 mm となるようにして、実施例及び比較例で得られた各水性絵具組成物を画用紙の上に塗布し、室温(20)で 1 日乾燥させた。次に、これらの画用紙を計量器の上にのせ、乾燥した水性絵具組成物の上から指で触り、以下の基準に従ってふわふわした触感を評価した。結果を表 1 に示す。

:0 X < 500gf の力で指で押した場合に、柔らかく弾力が感じられ、ふわふわした触感が好適に感じられた

:500 X < 800gf の力で指で押した場合に、柔らかく弾力が感じられ、ふわふわした触感が感じられた

:800 X < 1,200gf の力で指で押した場合に、弾力が感じられ、ふわふわした触感がやや感じられた

x : 1,200 X < 3,000gf の力で指で押すと、弾力が感じられるが、ふわふわした触感はあまり感じられなかった

10

20

30

40

50

××：3,000kgfの力で指で押しても弾力が感じられず、ふわふわした触感は全く感じられなかった

【0055】

(ひび割れの評価)

直径1cmの円状、厚さ5mmとなるようにして、実施例及び比較例で得られた各水性絵具組成物を画用紙の上に塗布し、室温(20)で1日乾燥させ、表面の状態を観察して、以下の基準に従ってひび割れの評価を行った。結果を表1に示す。

○：表面にひび割れが存在しない

×：表面にひび割れが存在する

【0056】

(定着性の評価)

実施例及び比較例で得られた各水性絵具組成物を、画用紙に平型デザイン筆で縦：10mm×横：100mm×厚さ：1mmの条件で塗布し、室温(20)で1日乾燥させた後、塗面を1kgの荷重で指で擦った時の状態を観察した。以下の基準に従って、定着性の評価を行った。結果を表1に示す。

○：変化がなかった

○：表面が若干崩れるが、塗面は画用紙にしっかりと定着していた

×：乾燥した水性絵具組成物が、完全に崩れたか、画用紙から剥がれた

【0057】

(保存安定性の評価)

実施例及び比較例で得られた各水性絵具組成物を30mlのポリプロピレン製容器に25ml入れ、50の恒温槽に1ヶ月保管した後の状態を確認し、以下の基準に従って、保存安定性を評価した。結果を表1に示す。

○：変化がなかった

○：粉体が沈殿した

【0058】

10

20

【表 1】

組成	実施例													比較例									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
着色材	RED N3B-40	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
	SIPERNAT 820A	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
	経微性炭酸カルシウム	10.00	10.00	10.00	35.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
水溶性樹脂	ヘンクェイト	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00
	チロセH 4000 P2	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50										
	赤玉子キスリシ No.102S セロゲン5A												0.50										
中空粒子	EXPANCEL 920DE80G30	15.00			2.00	10.00	10.00	10.00	10.00	5.00	5.00	15.00	15.00		0.50	1.50	3.50	30.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
	EXPANCEL 920DE40G30		15.00					5.00	5.00		5.00							5.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
他の成分	Q-CEL7014			15.00						5.00	5.00												
	ハインダ樹脂 (合成樹脂エマルジョン)	20.00	20.00	20.00	3.00	37.70	18.90	9.40	7.50	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
	(固形分量)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)	(10.6)
	ニオン系界面活性剤	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	消泡剤	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
水	湿潤剤(アロヒンガリコール)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
	防曇剤(臭素系化合物)	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
	合計	29.00	29.00	29.00	34.00	16.30	35.10	44.60	46.50	34.00	34.00	29.00	29.00	44.00	43.50	42.50	40.50	19.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
ハインダ樹脂固形分100質量部 に対する中空粒子の質量部	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	
評価結果	ふわふわした触感	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	x x x	x x x	x	x	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	ひび割れ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	x	x	x	x	x	x
	定着性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	x	x	x	x	x	x
	保存安定性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

表 1 に示される結果から明らかな通り、着色剤、水溶性樹脂、バインダ樹脂、中空粒子、及び水を含む水性絵具組成物において、バインダ樹脂 100 質量部に対して、中空粒子の含有量が 50 ~ 300 質量部の範囲にある実施例 1 ~ 13 の水性絵具組成物は、乾燥後にふわふわした触感を有しており、ひび割れも生じていなかった。特に、中空粒子の含有量を、バインダ樹脂（固形分量）100 質量部に対して、100 ~ 250 質量部とした実施例 1 - 4 , 6 - 8 , 11 - 13 の水性絵具組成物は、乾燥後に特に優れたふわふわした触感を有していた。また、水溶性樹脂としてのヒドロキシエチルセルロースを用い、かつ、バインダ樹脂として酢酸ビニル - アクリル樹脂を用いた実施例 1 - 11 の水性絵具組成物は、保存安定性に優れていた。

フロントページの続き

(72)発明者 澤 智裕

大阪府大阪市東成区中道一丁目10番17号 株式会社サクラクレパス内

Fターム(参考) 4J038 BA042 BA162 CB061 CG131 KA05 KA08 KA09 KA21 MA08 MA10
NA26 PB13