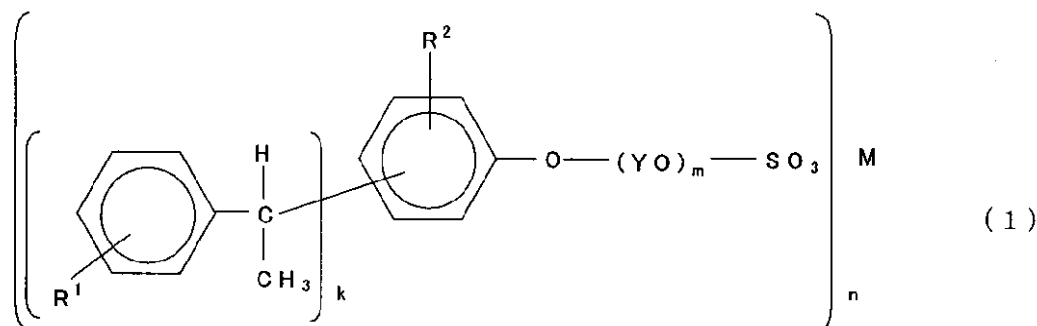


【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シアノ基を有するビニル単量体 (A)、酸性官能基を有するビニル単量体 (B) およびその他のビニル単量体 (C) を含有する単量体混合物を、下記式 (1) で表される構造を有する陰イオン性界面活性剤 (D) の存在下に乳化重合させて得られる乳化重合体および染料を含有する染色されたエマルション組成物。

【化 1】



10

上記式 (1) において、 R^1 は水素原子またはメチル基であり、 R^2 は炭素数 1 ~ 4 のアルキル基であり、Y は炭素数 2 ~ 4 のアルキレン基であり、M は 1 価または 2 価の陽イオンであり、k は 1 ~ 3 の整数であり、m は 1 ~ 100 の整数であり、n は 1 または 2 である。

20

【請求項 2】

ビニル単量体 (A)、ビニル単量体 (B)、ビニル単量体 (C) および陰イオン性界面活性剤 (D) の使用割合が、ビニル単量体 (A)、ビニル単量体 (B) およびビニル単量体 (C) の合計量 100 質量% を基準として、それぞれ 10 ~ 80 質量%、0.1 ~ 20 質量%、10 ~ 80 質量% および 0.1 ~ 15 質量% である請求項 1 に記載の染色されたエマルション組成物。

【請求項 3】

乳化重合体の平均粒子径が $1 \mu\text{m}$ 以下である請求項 1 または 2 に記載の染色されたエマルション組成物。

30

【請求項 4】

酸性官能基を有するビニル単量体 (B) の有する酸性官能基がカルボキシル基、スルホン酸基またはリン酸基である請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の染色されたエマルション組成物。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の染色されたエマルション組成物を含有する水性インキ。

【発明の詳細な説明】

40

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、マーカー、ボールペン等の筆記具用インキ、印刷用インキ、インクジェット用インキ、水性塗料、ペーパーコーティング、捺染等に使用される水性インキ用着色剤および該着色剤を含有する水性インキに関するものである。

【0002】

【従来技術】

水性インキはビニル単量体の乳化重合体を染料で着色させて得られる着色粒子が水に分散されたものが多用されている。また、シアノ基を有するビニル単量体単位を有する乳化重合体を染料で染着することは既に知られている (特開 2001-181544 号公報、特

50

開平 5 - 2 5 5 5 6 7 号公報)。

この種のもは主にノニルフェノール系の界面活性剤が使用されており、耐光性、鮮明性、耐水性に優れているが、長期貯蔵中に経時的な粘度変化に伴うインキフローの変化がおきやすい。筆記具に使用した場合には、使用条件によってはインキフローの変化によりカスレを生じる場合がある。

P R T R 法第一種に記載されたノニルフェノール系の物質にはノニルフェノール、ポリ(オキシエチレン) = オクチルフェニルエーテル、ポリ(オキシエチレン) = ノニルフェニル = エーテル等がある。ノニルフェノール系の物質はエンドクリン攪乱物質として環境影響が懸念されており、安全性の面から代替が求められている物質でもある。

【0003】

10

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、貯蔵安定性に優れ、また色調の鮮明度、耐水性、耐光性等の特性にも優れ、感熱紙や感圧紙等の情報記録紙で変色や印字の消色がなく、かつノニルフェノール及びその誘導体を使用しない安全性の高い水性インキを提供することを目的とする。

【0004】

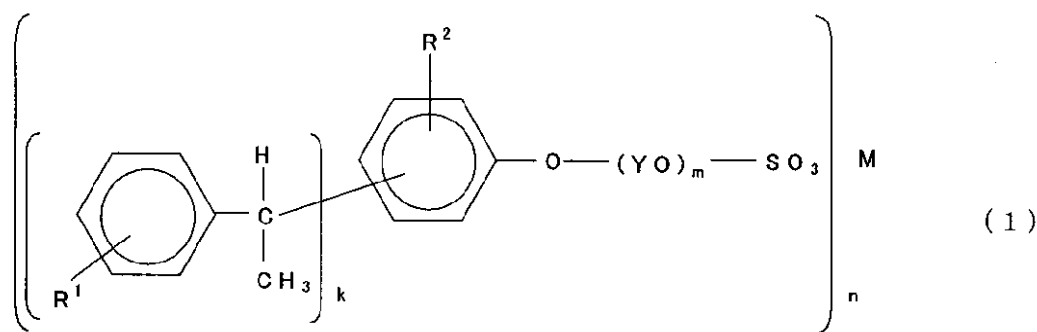
【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明の染色されたエマルション組成物は、シアノ基を有するビニル単量体 (A)、酸性官能基を有するビニル単量体 (B) およびその他のビニル単量体 (C) を含有する単量体混合物を、下記式 (1) で表される構造を有する陰イオン性界面活性剤 (D) の存在下に乳化重合させて得られる乳化重合体および染料を含有するものである。

20

【0005】

【化 2】



30

【0006】

上記式 (1) において、R¹ は水素原子またはメチル基であり、R² は炭素数 1 ~ 4 のアルキル基であり、Y は炭素数 2 ~ 4 のアルキレン基であり、M は 1 価または 2 価の陽イオンであり、k は 1 ~ 3 の整数であり、m は 1 ~ 100 の整数であり、n は 1 または 2 である。

40

【0007】

請求項 2 に記載の発明の染色されたエマルション組成物は、請求項 1 に記載の発明において、ビニル単量体 (A)、ビニル単量体 (B)、ビニル単量体 (C) および陰イオン性界面活性剤 (D) の使用割合が、ビニル単量体 (A)、ビニル単量体 (B) およびビニル単量体 (C) の合計量 100 質量% を基準として、それぞれ 10 ~ 80 質量%、0.1 ~ 20 質量%、10 ~ 80 質量% および 0.1 ~ 15 質量% であることを特徴とするものである。

請求項 3 に記載の発明の染色されたエマルション組成物は、請求項 1 または 2 に記載の発明において、乳化重合体の平均粒子径が 1 μm 以下であることを特徴とするものである。

請求項 4 に記載の発明の染色されたエマルション組成物は、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項

50

に記載の発明において、酸性官能基を有するビニル単量体（Ｂ）の有する酸性官能基がカルボキシル基、スルホン酸基またはリン酸基であることを特徴とするものである。

請求項５に記載の発明の水性インキは、請求項１～４のいずれか一項に記載の染色されたエマルション組成物を含有することを特徴とするものである。

【０００８】

【発明の実施の形態】

本明細書において、アクリルとメタクリルを合わせて（メタ）アクリルともいう。アクリレートとメタクリレートを合わせて（メタ）アクリレートともいう。

【０００９】

シアノ基を有するビニル単量体（Ａ）は、染色されたエマルション組成物（以下、単にエマルション組成物ともいう。）を色調の鮮明性および耐光性の良好なものとするために重要な成分である。ビニル単量体（Ａ）の具体例としては、アクリロニトリル、メタクリロニトリルが挙げられる。単量体の２種以上が併用されてもよい。ビニル単量体（Ａ）の使用割合は、ビニル単量体（Ａ）、ビニル単量体（Ｂ）およびビニル単量体（Ｃ）の合計量１００質量％を基準として、１０～８０質量％が好ましく、２０～６０質量％がより好ましい。ビニル単量体（Ａ）の使用割合が少なすぎるとエマルション組成物の色調の鮮明性および耐光性が不足する場合があります、多すぎるとビニル単量体混合物の乳化重合が円滑に行えない場合や乳化重合により得られるエマルションの安定性が悪いものとなる場合がある。

10

【００１０】

酸性官能基を有するビニル単量体（Ｂ）は、エマルション組成物を色調の鮮明性の良好なものとするために重要な成分である。カルボキシル基、スルホン酸基、リン酸基は酸性官能基として好ましいものである。

20

ビニル単量体（Ｂ）の例としては、カルボキシル基を有する単量体として（メタ）アクリル酸、イタコン酸、スルホン酸基を有する単量体としてスチレンスルホネート、（メタ）アクリルスルホネート、２-（メタ）アクリルアミド-２-メチルプロパンスルホネート、リン酸基を有する単量体として２-ヒドロキシエチルアクリロイルホスフェート、アシッドホスホオキシエチル（メタ）アクリレート、３-クロロ-２-アシッドホスホキシプロピル（メタ）アクリレート、アシッドホスホオキシプロピル（メタ）アクリレート、アシッドホスホオキシエチルアクリレート等が挙げられる。ビニル単量体（Ｂ）は、これらの有する酸性官能基が塩基で中和されたものであってもよい。また上記単量体の２種以上が併用されてもよい。

30

【００１１】

ビニル単量体（Ｂ）の使用割合は、ビニル単量体（Ａ）、ビニル単量体（Ｂ）およびビニル単量体（Ｃ）の合計量１００質量％を基準として、０．１～２０質量％が好ましく、０．５～１２質量％がより好ましい。ビニル単量体（Ｂ）の使用割合が少なすぎるとエマルション組成物の色調の鮮明性が不足したり高濃度のエマルションが得られない場合があります、多すぎるとビニル単量体の乳化重合が円滑に行えない場合がある。

カルボキシル基またはスルホン酸基を有するビニル単量体は、得られるエマルション組成物の色調の鮮明度、耐水性、耐光性等をより優れたものにするためにビニル単量体（Ｂ）として好ましいものであり、カルボキシル基を有するビニル単量体は特に好ましいものである。

40

【００１２】

その他のビニル単量体（Ｃ）は上記ビニル単量体（Ａ）及びビニル単量体（Ｂ）以外のビニル単量体であり、主にビニル単量体混合物の反応性やエマルション組成物の物性などを調整するために使用される。

ビニル単量体（Ｃ）としては、例えば、スチレン、 α -メチルスチレン、（メタ）アクリルアミド、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、プロピルビニルエーテル、ブチルビニルエーテル、メチルアクリレート、エチルアクリレート、*n*-プロピルアクリレート、イソプロピルアクリレート、*n*-ブチルアクリレート、イソブチルアクリレート、*t*-ブチルメ

50

タクリレート、2-エチルヘキシルアクリレート、シクロヘキシルアクリレート、デシルアクリレート、ベンジルアクリレート、フルフリルアクリレート、ヒドロキシエチルアクリレート等のアクリレート類、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート、n-プロピルメタクリレート、イソプロピルメタクリレート、n-ブチルメタクリレート、t-ブチルメタクリレート、イソブチルメタクリレート、t-ブチルメタクリレート、2-エチルヘキシルメタクリレート、シクロヘキシルメタクリレート、デシルメタクリレート、ドデシルメタクリレート、ベンジルメタクリレート、フルフリルメタクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレート、グリシジルメタクリレート等のメタクリレート類、ジビニルベンゼン、ジアリルフタレート、エチレングリコージ(メタ)アクリレート、ジエチレングリコージ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート等の重合性不飽和基を2個以上有する化合物などを挙げるることができる。また上記単量体の2種以上が併用されてもよい。

10

【0013】

ビニル単量体(C)の使用割合は、ビニル単量体(A)、ビニル単量体(B)およびビニル単量体(C)の合計量100質量%を基準として、10~80質量%が好ましく、40~70質量%がより好ましい。ビニル単量体(A)の使用割合が少なすぎるとビニル単量体混合物の乳化重合が円滑に行えない場合や乳化重合により得られるエマルションの安定性が悪いものとなる場合があり、多すぎるとエマルション組成物の色調の鮮明性および耐光性が不足する場合がある。

上記ビニル単量体(C)のうち、スチレン、メチルメタクリレート、エチルメタクリレート等、単独重合させて得られる重合体のガラス転移温度が50以上であるビニル単量体は好ましいものである。

20

重合性不飽和基を2個以上有する化合物が使用される場合は、その使用割合はビニル単量体(A)、ビニル単量体(B)およびビニル単量体(C)の合計量100質量%を基準として10質量%以下にとどめることが好ましく、5質量%以下とすることがより好ましい。

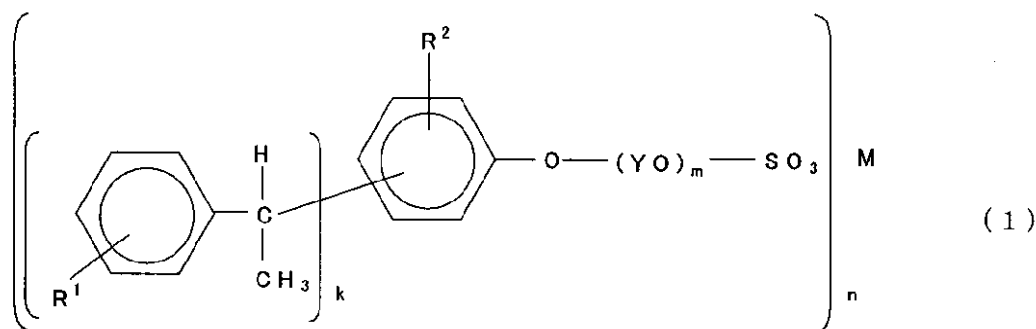
【0014】

陰イオン性界面活性剤(D)は、下記式(1)で表される構造を有するものであり、得られるエマルション組成物の貯蔵安定性を良好なものとし、該エマルション組成物を含有する水性インキの経時的な劣化(インキフローの変化に起因するインキのかすれなど)の少ないものとするために重要な成分である。

30

【0015】

【化3】



40

【0016】

上記式(1)において、R¹は水素原子またはメチル基であり、R²は炭素数1~4のアルキル基であり、Yは炭素数2~4のアルキレン基であり、Mは1価または2価の陽イオンであり、kは1~3の整数であり、mは1~100の整数であり、nは1または2である。

50

【0017】

陰イオン性界面活性剤(D)は、例えば、芳香環を形成する炭素原子に結合した水素原子1個が炭素数1~4のアルキル基で置換されているフェノール化合物に、スチレン、o-メチルスチレン、m-メチルスチレンまたはp-メチルスチレンを付加反応させ、次いでアルキレンオキサイドを付加反応させ、さらに硫酸化剤を反応させて得られる硫酸モノエステルをアルカリ剤によって中和させて得ることができる。

【0018】

陰イオン性界面活性剤(D)の具体例としては、ポリオキシエチレン(7)[ジスチレン化(メチルフェニルエーテル)]硫酸エステルアンモニウム塩、ポリオキシエチレン(8)[ジスチレン化(メチルフェニルエーテル)]硫酸エステルアンモニウム塩、ポリオキシプロピレン(8)[ジスチレン化(メチルフェニルエーテル)]硫酸エステルアンモニウム塩、ポリオキシエチレン(30)[ジスチレン化(メチルフェニルエーテル)]硫酸エステルアンモニウム塩、ポリオキシエチレン(12)[ジスチレン化(ブチルフェニルエーテル)]硫酸エステルナトリウム塩、ポリオキシエチレン(10)[メチルジスチレン化(メチルフェニルエーテル)]硫酸エステルナトリウム塩、ポリオキシプロピレン(20)[メチルジスチレン化(メチルフェニルエーテル)]硫酸エステルナトリウム塩、[ポリオキシプロピレン(5)ポリオキシエチレン(6)][ジスチレン化(メチルフェニルエーテル)]硫酸エステルアンモニウム塩、[ポリオキシプロピレン(10)ポリオキシエチレン(20)][ジスチレン化(メチルフェニルエーテル)]硫酸エステルナトリウム塩などが挙げられる。上記例示において、「ポリオキシエチレン(7)」はオキシエチレン単位を平均7個有していること、すなわち式(1)においてmの平均が7であることを意味する。また、「ポリオキシプロピレン(5)ポリオキシエチレン(6)」はオキシプロピレン単位およびオキシエチレン単位をそれぞれ平均5個および6個有していることを意味する。

10

20

【0019】

上記ビニル単量体(A)、ビニル単量体(B)およびビニル単量体(C)を含有する単量体混合物は、陰イオン性界面活性剤(D)の存在下に、水性媒体中で常法により乳化重合される。陰イオン性界面活性剤(D)の使用割合は、ビニル単量体(A)、ビニル単量体(B)およびビニル単量体(C)の合計量100質量%を基準として、0.1~15質量%が好ましく、0.5~12質量%がより好ましく、3~10質量%がさらに好ましい。

30

【0020】

単量体混合物の乳化重合において、陰イオン性界面活性剤(D)以外の界面活性剤以外の界面活性剤が併用されてもよいが、その使用量は、得られるエマルション組成物または水性インキの性能を損なわない範囲にとどめるべきである。併用できる界面活性剤としては、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルジフェニル環を有するスルホン酸塩、アルキルアリルスルホン酸のホルマリン縮合物、アルキルアリルスルホン酸塩のケトン化合物、スルホ琥珀酸エステル塩、ポリオキシエチレンアルキルスルホネート塩などの陰イオン界面活性剤ならびに脂肪酸とグリセリン、グリコール、ペンタエリスリトール、ソルビタン、或はマンニタンなどのエステル類、又はポリエチレンオキサイドと高級脂肪酸、高級アルコール、高級アルキルアミンなどとの縮合物類などの界面活性剤が挙げられる。

40

【0021】

単量体混合物の乳化重合において、重合開始剤としては、過硫酸アンモニウム、過硫酸カリウム、過酸化水素などを用いることができ、或は必要ならばこれらに還元剤を併用することもできる。

【0022】

乳化重合体は平均粒子径が1 μ m以下であることが好ましく、0.6 μ m以下であることがより好ましい。平均粒子径が1 μ mより大きい場合には沈殿を生じやすく、貯蔵安定性が悪い場合がある。平均粒子径の下限は特にないが、0.04 μ m未満のものは通常製造が困難である。

【0023】

50

乳化重合体の染色に使用される染料は塩基性染料（カチオン染料を含む）、酸性染料、直接染料、分散染料、油溶性染料、蛍光増白染料など各種の染料群より選択利用できる。また、2種以上の染料を併用することもできる。染料の具体例としては次の様なものがあるが、これらに限定されるものではない。いずれもカラーインデックスナンバー（C・I）で示すと、BASIC YELLOW 1、BASIC YELLOW 40、BASIC RED 1、BASIC RED 13、BASIC VIOLET 7、BASIC VIOLET 10、BASIC VIOLET 11、BASIC ORANGE 22、BASIC BLUE 7、BASIC GREEN 1、ACID YELLOW 3、ACID YELLOW 7、ACID RED 52、ACID RED 77、ACID RED 87、ACID RED 92、ACID BLUE 9、DISPERSE YELLOW 121、DISPERSE YELLOW 82、DISPERSE ORANGE 11、DISPERSERED 58、DISPERSE BLUE 7、DIRECT YELLOW 85、DIRECT ORANGE 8、DIRECT RED 9、DIRECT BLUE 22、DIRECT GREEN 6、FLUORESCENT BRIGHTENING AGENT 55、FLUORESCENT BRIGHTENING WHITEX WS 52、FLUORESCENT 162、FLUORESCENT 112、SOLVENT YELLOW 44、SOLVENT RED 49、SOLVENT BLUE 5、SOLVENT PINK、SOLVENT GREEN 7等があげられる。これらの染料による着色は乳化重合時又は重合後のいずれでも行なうことができる。その染色処理条件は、攪拌状態で大気圧下ないし加圧下で40～90℃、1～5時間が好ましく、染料の使用量は乳化重合体（固形分）100質量部を基準として0.01～30質量部が好ましい。

【0024】

このようにして得られる染色されたエマルション組成物が、貯蔵安定性、色調の鮮明度、耐水性、耐光性等の特に優れたものとなる理由は、陰イオン性界面活性剤（D）の存在下に特定組成のビニル単量体混合物を乳化重合させて得られる乳化重合体に、特定の染色処理を施すことにより、染料が乳化重合体粒子中に効率的に取り込まれるためであろうと推測している。

【0025】

本発明の水性インキは、上記の染色されたエマルション組成物を主成分として含有するものである。

水性インキは、顔料が添加されたものであってもよい。染料と併用できる顔料の例としては、PIGMENT BLUE 15、PIGMENT GREEN 7、PIGMENT RED 53、PIGMENT RED 57、PIGMENT YELLOW 1などが挙げられる。

【0026】

水性インキは、親水性有機溶媒が添加されたものであってもよい。親水性有機溶媒の添加により、インキの流出性、乾燥速度、粘度を調整することができ、長期に亘る貯蔵安定性及び筆記特性等を改善できる。親水性有機溶媒としては、アルコール類、多価アルコール類及びその誘導体、グリコールエーテル類、窒素化合物、糖類などがあり、例えばエタノール、n-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、ホルムアミド、N,N-ジメチルホルムアルデヒド、アセトアミド、トリエタノールアミン、モノエタノールアミン、ジメチルスルホキシド、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールなどがある。これらのうち、安全性を考慮して、エタノール、イソプロピルアルコール、ジエチレングリコール、グリセリン、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール等の使用がさらに好ましい。

【0027】

水性インキは、水溶性高分子が添加されたものであってもよく、これにより被印字体への

固着性の改善、粘度の調整ができる。例えば、ポリビニールアルコール、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、カルボキシメチル化澱粉、エステル化澱粉、キサンタンガム、アルギン酸ソーダ、ポリビニールピロリドン、水溶性メラミン系樹脂、水溶性エポキシ系樹脂、水溶性アルキッド系樹脂、水溶性尿素系樹脂、水溶性アクリル系樹脂、アクリル系エマルジョン、ウレタン系エマルジョン、酢酸ビニル系エマルジョン、ブタジエン系エマルジョンなど各種水溶性樹脂及びエマルジョン類である。

【0028】

また水性インキは、サッカロース、尿素、トリメチロールプロパン、ネオペンチルグリコールなどの添加により、インキの流出性、乾燥速度、粘度を調整することができ、長期に亘る貯蔵安定性及び筆記特性等を改善することもできる。

10

【0029】

水性インキは、前記成分の他に非イオン活性剤、陰イオン活性剤のような界面活性剤、染料溶解剤、均染剤、防腐剤、ガス褪色防止剤、イオン封鎖剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、消泡剤などが添加されたものであってもよい。各種添加剤相互の物理、化学的作用の相加効果または相乗効果により粘度、表面張力の調整、色相の保持性、鮮度性、耐光性などの向上、筆記特性の改善をすることができる。

【0030】

【実施例】

(実施例1)

2リットルの4ツ口フラスコに冷却管、温度計、単量体投入用500ml滴下ポート及び攪拌装置を取付け温水槽中にセットし水180gを仕込んで内温を80℃まで昇温した。一方アクリロニトリル60g、メタクリル酸10g、スチレン30gよりなる単量体混合物を水100g、ポリオキシエチレン(8)[ジスチレン化(メチルフェニルエーテル)]硫酸エステルアンモニウム塩(以下、界面活性剤D1ともいう。)10gの溶液中に混合攪拌分散させ更に過硫酸カリウム1.5gを溶解させて、これを上記滴下ポートからフラスコ内に攪拌下で3時間に亘って添加し5時間目で重合を終了した。得られた乳化重合反応液にプロピレングリコール100g、マキシロンブリリアントフラビン10GFF(チバスペシャルティークェミカルズ社、商品名)4gの混合物を常温攪拌下で添加、均一に混合した後、徐々に昇温させ80℃で2時間に亘って染色させて、エマルジョン粒子の平均粒子径が0.11μm、粘度10.2mPa·s(25℃)で鮮明な黄色の染色されたエマルジョン組成物が得られた。

20

30

【0031】

(実施例2)

2リットルの4ツ口フラスコに冷却管、温度計、単量体投入用500ml滴下ポート及び攪拌装置を取付け温水槽中にセットし、水105gへ、ジエチレングリコール75g、マキシロンブリリアントフラビン10GFF3g、ローダミンB(住友化学工業株式会社製、商品名)0.5g、ローダミンF4G(住友化学工業株式会社製、商品名)0.5gを仕込んで内温を80℃まで昇温させた。一方、アクリロニトリル60g、メタクリル酸10g、スチレン30gよりなる単量体混合物を水200g、10gの界面活性剤D1の溶液中に混合攪拌分散させ更に過硫酸カリウム1.5gを溶解させて、これを上記滴下ポートからフラスコ内に攪拌下で3時間に亘って添加し5時間目で重合を終了した。得られた乳化重合反応液は平均粒子径が0.12μm、粘度10.5mPa·s(25℃)であり、鮮明な橙色の染色されたエマルジョン組成物が得られた。

40

【0032】

(実施例3~10)

表1の実施例3~10に示した配合の各原料から、実施例1の方法に従って、染色されたエマルジョン組成物を調製した。

【0033】

【表1】

50

	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9	実施例 10
水 (g)	180	180	180	180	180	180	180	180
単量体 A アクリロニトリル (g)	60	30	30	30	60	30	60	60
単量体 B メタクリル酸 (g)	10	10	10	10	5	5	10	10
単量体 C スチレン (g)	30	60	60	60	35	65	30	30
水 (g)	100	100	100	100	100	100	100	100
界面活性剤 D 1 (g)	10	10	10	10	10	10	10	10
界面活性剤 D 以外 の界面活性剤 (g)	0	0	0	0	0	0	エマルゲン430 * 1 3	ネパレックスF-25 * 1 3
過硫酸カリウム (g)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
プロピレングリコール (g)	100	100	100	100	100	100	100	100
マキソブリアントアブレン 10GFF	0	4	0	3	4	4	0	0
ポダシ B	1.5	0	1.5	0.5	0	0	1.5	1.5
ポダシ F 4 G	2.5	0	2.5	0.5	0	0	2.5	2.5
平均粒子径 (μm)	0.12	0.12	0.12	0.11	0.13	0.11	0.11	0.12
粘度 (mPa·s)	10.1	10.3	10.3	10.2	10.6	10.2	10.1	10.1
色相	桃色	黄色	桃色	橙色	黄色	黄色	桃色	桃色

* 1 : 花王株式会社製

【 0 0 3 4 】

(比 較 例 1 ~ 7)

10

20

30

40

50

表2の比較例1～7に示した配合の各原料から、実施例1の方法に従って、染色されたエマルジョン組成物を調製した。

【0035】

【表2】

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7
水(g)	180	180	180	180	180	180	180
単量体A アクリロニトリル(g)	60	60	30	30	30	60	30
単量体B メタクリル酸(g)	10	10	10	10	10	5	5
単量体C スチレン(g)	30	30	60	60	60	35	65
水(g)	100	100	100	100	100	100	100
界面活性剤D以外の界面活性剤	エマルゲン810 *1 10	エマルゲン810 *1 10	エマルゲン920 *1 10	エマルゲン920 *1 10	エマルゲン920 *1 10	デモ MEP *1 10	ハレックスOT-P *1 10
過硫酸カリウム(g)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
アロビレンクマリン (g)	100	100	100	100	100	100	100
マキロンアリアント77 ピン10GFF(g)	4	0	4	0	3	4	4
ローダミンB	0	1.5	0	1.5	0.5	0	0
ローダミンF4G	0	2.5	0	2.5	0.5	0	0
平均粒子径(μm)	0.11	0.13	0.10	0.14	0.15	0.12	0.13
粘度(mPa·s)	11.1	10.8	11.3	10.7	10.5	11.0	10.7
色相	黄色	桃色	黄色	桃色	橙色	黄色	黄色

*1：花王株式会社製

10

20

30

40

50

【0036】

(筆記具中の貯蔵安定性試験)

上記実施例および比較例の染色されたエマルジョン組成物を水性インキとしてマーキング

ペンに充填し、55℃の恒温槽中にて90日間貯蔵し手書きで筆記試験を行なった。

(粘度の経時変化試験)

上記実施例および比較例の染色されたエマルション組成物を密閉容器中にて55℃の恒温槽中にて90日間貯蔵し、粘度変化を確認した。

各試験の結果を表3に纏めて示す。

【0037】

【表3】

	筆記具中の貯蔵安定性試験			粘度の経時変化試験		
	30日目	60日目	90日目	30日目	60日目	90日目
実施例 1	○	○	○	○	○	○
実施例 2	○	○	○	○	○	○
実施例 3	○	○	○	○	○	○
実施例 4	○	○	○	○	○	○
実施例 5	○	○	○	○	○	○
実施例 6	○	○	○	○	○	○
実施例 7	○	○	○	○	○	○
実施例 8	○	○	○	○	○	○
実施例 9	○	○	○	○	○	○
実施例 10	○	○	○	○	○	○
比較例 1	○	△	×	○	△	×
比較例 2	○	△	×	○	△	×
比較例 3	○	△	×	○	△	△
比較例 4	○	△	×	○	△	×
比較例 5	○	△	×	○	△	×
比較例 6	○	△	×	○	△	×
比較例 7	○	△	×	○	△	×

1) 筆記具中の貯蔵安定性試験の評価 2) 粘度の経時変化試験

○カスレなし。
△カスレあり。
×筆記不能。

○変化なし。
△僅かに粘度が増加する。
×著しく粘度が増加する。

10

20

30

40

50

【0038】

表3から明らかのように、本発明の技術的範囲に含まれる実施例においては筆記具中の貯蔵安定性、粘度の経時変化は90日間に渡り変化がなく良好な状態であった。一方、比較例においては色相は良好であったが、30日経過後から筆記具中の貯蔵安定性及び粘度的変化が生じ、貯蔵安定性が劣る結果であった。

【0039】

【発明の効果】

本発明の染色されたエマルション組成物および水性インキは貯蔵安定性に優れ、また色調の鮮明度、耐水性、耐光性等の特性にも優れ、感熱紙や感圧紙等の情報記録紙で変色や印字の消色がなく、良好なものであった。さらにノニルフェノール及びその誘導体を使用しない安全性の高いものであり、特に筆記具用、及び印刷用として有用である。

フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 敏正

神奈川県綾瀬市吉岡3 4 1 0 番地 日本蛍光化学株式会社内

Fターム(参考) 4J002 BG101 FD096 GT00 HA07

4J011 KA04 KB29

4J039 AD03 AD08 AD09 AD10 AD12 AD22 AD23 AE07 AE10 BE02

BE22 CA06 EA35 EA38 EA44 EA45 GA01 GA02 GA03 GA04

GA24 GA26 GA27

4J100 AB02R AB03R AB07Q AB16R AE02R AG02R AG04R AG70R AJ02Q AJ08Q

AL03R AL04R AL05R AL08Q AL08R AL09R AL10R AL62R AL63R AL66R

AM02P AM15R AM21Q BA02R BA56Q BA64Q BB01Q BC04R BC43R BC53R

CA05 FA20 JA07