(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4346000号
(P4346000)
(45)発行日　平成21年10月14日(2009.10.14)　(24)登録日　平成21年7月24日(2009.7.24)

(51)Int.Cl.　F I
C09D 11/18 (2006.01)　C09D 11/18

請求項の数 10　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願2000-2382(P2000-2382)
(22)出願日　平成12年1月11日(2000.1.11)
(65)公開番号　特開2001-192597(P2001-192597A)
(43)公開日　平成13年7月17日(2001.7.17)
審査請求日　平成18年12月15日(2006.12.15)

(73)特許権者　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
(74)代理人　100104581
弁理士　宮崎　伊章
(72)発明者　吉村　保幸
大阪府大阪市中央区森ノ宮中央１丁目６番２０号　株式会社サクラクレパス内
(72)発明者　村田　直之
大阪府大阪市中央区森ノ宮中央１丁目６番２０号　株式会社サクラクレパス内
(72)発明者　澤　智裕
大阪府大阪市中央区森ノ宮中央１丁目６番２０号　株式会社サクラクレパス内
最終頁に続く

(54)【発明の名称】ボールペン用光輝性水性インキ組成物

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
必須成分として、
金属被覆樹脂フィルム粉、
水溶性増粘樹脂、
水溶性有機溶剤及び
水
を含んでなり、
上記金属被覆樹脂フィルム粉の粒度が１４０メッシュ～５０メッシュである
ボールペン用光輝性水性インキ組成物。
【請求項２】
金属被覆樹脂フィルム粉は、アルミニウムが蒸着されたポリエチレンテレフタレートフィルム粉である
請求項１記載のボールペン用光輝性水性インキ組成物。
【請求項３】
金属被覆樹脂フィルム粉が、インキ組成物全量中０．０１～２０．０重量％
含まれている請求項１又は２記載のボールペン用光輝性水性インキ組成物。
【請求項４】
水溶性増粘樹脂が、インキ組成物全量中０．０１～４０．０重量％
含まれている請求項１乃至３のいずれかに記載のボールペン用光輝性水性インキ組成物。

【請求項５】
さらに着色剤
が含まれている請求項１乃至４のいずれかの項に記載のボールペン用光輝性水性インキ組成物。
【請求項６】
さらに隠蔽性顔料が含まれている請求項１乃至５のいずれかの項に記載のボールペン用光輝性水性インキ組成物。
【請求項７】
さらに、
上記金属被覆樹脂フィルム粉を筆跡に定着させるバインダー成分を含有してなる請求項１記載のボールペン用光輝性水性インキ組成物。
【請求項８】
上記バインダー成分として合成樹脂エマルジョンを含有してなる請求項７記載のボールペン用光輝性水性インキ組成物。
【請求項９】
上記合成樹脂エマルジョンが、アニオン性又はノニオン性を有し、かつ最低造膜温度は２０℃以下である請求項８記載のボールペン用光輝性水性インキ組成物。
【請求項１０】
上記合成樹脂エマルジョンが、
インキ組成物全量中固形分で０．１～４０重量％含まれている請求項８記載のボールペン用光輝性水性インキ組成物。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、強い光輝感と立体感の筆跡が得られるボールペン用光輝性水性インキ組成物に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、金色、銀色等の金属光沢色の筆跡を得るために光輝性顔料を用いた水性インキ組成物が提供されている。例えば、特開平７－１１８５９２号はアルミニウム粉顔料を用いたボールペン用水性インキ組成物である。また特開平８－１５１５４７号はパール顔料を用いた水性インキ組成物である。また、特開平１１－２９７３４号は有機顔料をアルミニウム粉顔料に固着剤を用いて着色してなる水性メタリックインキである。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、かかる従来のアルミニウム粉顔料、パール顔料等の光輝性顔料を用いたボールペン用水性インキ組成物の場合、強い光輝感と立体感を持つ筆跡を得ることが困難であった。
【０００４】
本発明の目的は、従来の光輝性顔料を用いた水性インキ組成物と比較して、より強い光輝感を持ち、更には従来のインキ組成物にはなかった強い立体感を併せ持つ筆跡を得ることができる光輝性水性インキ組成物を提供するところにある。
【０００５】
本発明の更なる目的は、さらに筆跡の定着性が優れているボールペン用光輝性水性インキ組成物を提供するところにある。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
上記目的を達成するため鋭意検討した結果、本発明は、必須成分として、金属箔粉、水溶性増粘樹脂、水溶性有機溶剤及び水を含んでなる光輝性水性インキ組成物を採用した。なお、本発明でいう「金属箔粉」とは、アルミニウム箔などの金属箔を粉末にした金属粉を

総称するものとして定義される。
【０００７】
また、本発明は、必須成分として、金属被覆樹脂フィルム粉、水溶性増粘樹脂、水溶性有機溶剤及び水を含んでなる光輝性水性インキ組成物を採用した。なお、本発明でいう「金属被覆樹脂フィルム粉」とは、蒸着等によってアルミニウムなどの金属が被覆された樹脂フィルムの粉末からなる金属粉を総称するものとして定義される。
【０００８】
従って、この金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉を含有したボールペン用光輝性水性インキ組成物は、従来のアルミニウム粉顔料、パール顔料などの光輝性顔料を用いた水性インキ組成物と比較して、より強い光輝感と立体感を有する筆跡を得ることができる。
【０００９】
しかしながら、水溶性増粘樹脂が含まれるボールペン用光輝性水性インキ組成物では、この水溶性増粘樹脂により金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉の定着性をある程度高めることは可能であるが、この金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉はその形状が大きいため、水溶性増粘樹脂では金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉を筆跡に強く定着させることが困難であることを見出した。従って、この金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉を含むボールペン用光輝性水性インキ組成物では、筆記後、摩擦などにより金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉が剥がれやすく、強い光輝感と立体感を筆跡に持続的に与えることが困難であり、光輝感と立体感を有する筆跡の耐久性が低い。
【００１０】
そこで、本発明では、さらに金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉を筆跡に定着させるバインダー成分を含有してなるボールペン用光輝性水性インキ組成物を採用した。このように、金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉を筆跡に定着させるバインダー成分を用いると、金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉の定着性を向上させ、光輝感と立体感を有する筆跡の耐久性を高めることができる。
【００１１】
【発明の実施の形態】
（金属箔粉）
本発明で用いられる金属箔粉は、既述の通り、アルミニウム箔などの金属箔を粉末にした金属粉を総称するものとして定義される。従って、本発明では、かかる定義の金属箔粉であれば用いることができる。しかし、アルミニウム箔粉、中でも箔表面が鏡面加工されたアルミニウム箔粉、特にその角状フレークの場合、これを含有するボールペン用水性インキで筆記すると、筆跡に更に強い光輝性と立体性を与えることができる点で好適である。また、箔表面が鏡面加工されると共に、顔料又は染料により着色されたアルミニウム箔粉の場合、その色相に応じて従来にはない色調の強い光輝感と立体感のある筆跡が得られる。
【００１２】
一例を挙げれば、箔表面が鏡面加工されると共に着色されたダイヤ工業製の商品名「ダイヤモンドピースＨタイプ」の品番Ｈ２５のSilver、同品番DG.Gold、同品番LG.Gold、同品番Green、同品番Blue、同品番Red、同品番Maroon、同品番Blackのほか、同品番Ｈ５５ Silver、同品番DG.Gold、同品番LG.Gold、同品番Green、同品番Blue、同品番Red、同品番Maroon、同品番Blackなどを例示することができる。
【００１３】
また、例えば、尾池工業製の商品名「エルジー」シリーズの品番＃５００のSilver、同品番Goldのほか、同品番＃３２５ Silver、同品番R.Gold、同品番B.Gold、同品番Red、同品番Blue、同品番Green、同品番Violetなどを例示することができる。
【００１４】
この金属箔粉の粒度は特に限定されないが、５００メッシュ～５０メッシュが好適である。金属箔粉が５００メッシュを超えるとフレーク粒子が小さすぎるため光輝性に劣り、また５０メッシュ未満の場合はボールペンインクとして使用する場合ペン先から出難くなる

ため好ましくない。
【００１５】
本発明の金属箔粉は、インキ組成物全量中０．０１～２０．０重量％含まれていることが好ましい。上記金属箔粉がインキ組成物全量中０．０１重量％未満の場合は光輝性及び立体感が充分でない。金属箔粉がインキ組成物全量中２０．０重量％を超えると、インキとしては粘度が上がりすぎ、流動性が低下し、ボールペンとしての筆記性が低下する。金属箔粉の最適配合量は、０．０５～１０．０重量％である。
【００１６】
（金属被覆樹脂フィルム粉）
本発明で用いる金属被覆樹脂フィルム粉は、既述の通り、蒸着等によってアルミニウムなどの金属が被覆された樹脂フィルムの粉末で構成されている。例えば、アルミニウムが蒸着されたポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）の樹脂フィルム粉や、着色された同樹脂フィルム粉が挙げられる。また、ホログラムのプレス型を用いることにより、目には見えない細かい溝がエンボスされたポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）フィルム粉に、アルミニウムが蒸着された樹脂フィルム粉（アルミ蒸着ＰＥＴエンボスホログラム）を用いることができる。このＰＥＴエンボスホログラムは、プリズム効果によって虹色に輝き、光輝性を発色する。
【００１７】
具体的には、ダイヤ工業製の商品名「ダイヤモンドピース（レギュラータイプ）」シリーズの品番５５ Silver、同品番DG.Gold、同品番LG.Gold、同シリーズの品番５０１ Green、同品番Blue、同品番Red、同品番Maroon、同品番Blackなどを挙げることができる。また、ダイヤ工業製の商品名「ダイヤホログラム」シリーズの品番ＨＧ－５ＥＰ、ＨＧ－Ｓ２０などを挙げることが出来る。
【００１８】
この金属被覆樹脂フィルム粉の粒度は特に限定されないが、１４０メッシュ～５０メッシュが好適である。金属箔粉が１４０メッシュを超えるとフレーク粒子が小さすぎるため光輝性に劣り、また５０メッシュ未満の場合はボールペンインクとして使用する場合ペン先から出難くなるため好ましくない。
【００１９】
本発明の金属被覆樹脂フィルム粉は、インキ組成物全量中０．０１～２０．０重量％含まれていることが好ましい。上記金属被覆樹脂フィルム粉がインキ組成物全量中０．０１重量％未満の場合は光輝性及び立体感が充分でない。金属被覆樹脂フィルム粉がインキ組成物全量中２０．０重量％を超えると、インキとしては粘度が上がりすぎ、流動性が低下し、ボールペンとしての筆記性が低下する。金属被覆樹脂フィルム粉の最適配合量は、０．０５～１０．０重量％である。
【００２０】
（バインダー成分）
バインダー成分としては、金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉を筆跡に定着させることができるものであれば特に制限されない。なお、このような金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉を筆跡に強く定着させるために、バインダー成分として水溶性合成樹脂を用いることが考えられる。しかし、金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉を強く定着させるために、水溶性合成樹脂の種類によってはその含有量を高くすると、増粘樹脂の溶解性、着色剤の分散性に悪影響をもたらす場合がある。また、インキの粘弾性が大きく低下し、筆記適性が低下する場合がある。また、たとえ筆跡に対する定着性が発揮されても、金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉の強い光輝感と立体感が当該筆跡において低下する水性インキ組成物であってはならない。
【００２１】
本発明者らは、金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉を筆跡に定着させるためのバインダー成分として合成樹脂エマルジョンを用いると、水溶性増粘樹脂の溶解性、着色剤の分散性、インキの粘弾性、及びインキの発色に悪影響を与えず、しかも金属箔粉或いは金属

被覆樹脂フィルム粉配合による強い光輝感と立体感の効果を阻害することなく、筆跡への金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉の定着性を高めることができることを見出した。

【００２２】

従って、金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉を含有する本発明の水性インキ組成物は、これを用いて紙、金属、プラスチック、繊維製品等の基材上に筆記した場合、筆跡に対して金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉の定着性を高めることができ、耐久性のある筆跡とすることが可能であり、当該筆跡に強い光輝感および立体感を与え続けることができる。これは、合成樹脂エマルジョンの造膜性が、大きなフレーク形状を持つ金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉に対して適しており、金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉配合による強い光輝感と立体感の効果を阻害することなく、筆跡に強く定着させることができるからである。

【００２３】

しかも、本発明におけるバインダー成分は、水溶性合成樹脂ではなく、合成樹脂エマルジョンであることから、同時に配合される水溶性増粘樹脂の溶解性、着色剤の分散性及びインキの粘弾性などの特性に悪影響を与えることがない。従って、本発明のインキ組成物は、インキの粘性、筆記適性、及び筆跡の色に影響を与えることなく、金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉の定着性を向上することができる。

【００２４】

この様なことから、本発明の金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉を含有したボールペン用光輝性水性インキ組成物は、インキ特性や筆記適性などを低下させずに、従来のアルミニウム顔料、パール顔料などの光輝性顔料を用いた水性インキ組成物と比較して、より強い光輝感と立体感を筆跡に与え続けることができる。

【００２５】

合成樹脂エマルジョンとしては、格別限定されるものではなく、水分散性の合成樹脂エマルジョンであれば用いることができる。しかし、インキ特性及び筆記適性を考慮すると、水溶性増粘樹脂の溶解性やインキの粘度、着色剤の分散性、およびインキの発色に影響を与えないものを用いることが重要である。また、金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉配合による強い光輝感と立体感の効果を阻害しないことが重要である。

【００２６】

また、合成樹脂エマルジョンの最低造膜温度は２０℃以下であることが好ましい。合成樹脂エマルジョンの最低造膜温度が２０℃以下、特に０℃以下であると、常温（２５℃程度）では勿論、寒冷地でも皮膜化でき、基材に対する筆跡の定着性を高めることができる。

【００２７】

また、合成樹脂エマルジョンは、アニオン性又はノニオン性を有しているものを好適に用いることができる。アニオン性又はノニオン性を有する合成樹脂エマルジョンは、例えばアニオン性又はノニオン性のモノマーから合成樹脂をつくるか、又はアニオン性又はノニオン性の乳化剤を用いることによって得ることができる。合成樹脂エマルジョンがアニオン性又はノニオン性を有していると、インキ組成物の安定性を高めることができる。

【００２８】

また合成樹脂エマルジョンは、インキのｐＨが６以上において、着色剤の分散性や水溶性増粘樹脂の溶解性に影響を与えないものが好ましい。

【００２９】

このような見地から、合成樹脂エマルジョンとしては、例えば、アクリル系合成樹脂エマルジョン、スチレン－アクリル系合成樹脂エマルジョン、酢酸ビニル系合成樹脂エマルジョンを用いることができる。また、アクリル系合成樹脂エマルジョンとしては、例えば、アクリル酸エステル共重合体合成樹脂エマルジョンが好適である。スチレン－アクリル系合成樹脂エマルジョンとしては、例えば、スチレン－アクリル酸エステル共重合体合成樹脂エマルジョンが好適である。また、酢酸ビニル系合成樹脂エマルジョンには、例えば、酢酸ビニル合成樹脂エマルジョン、酢酸ビニル－アクリル酸エステル共重合体合成樹脂エマルジョンが好適に用いられる。合成樹脂エマルジョンはこれらの合成樹脂の１種又は２

種以上を混合して用いることができる。

【００３０】

具体的には、アクリル系合成樹脂エマルジョンとしては、商品名「ニカゾールＦＸ３３６」（日本カーバイド工業株式会社製、アニオン性、ｐＨ７．５、最低造膜温度０℃）、商品名「モビニールＤＭ７７２」（クラリアントポリマー株式会社製、アニオン性、ｐＨ８．５、最低造膜温度１２～１４℃）、商品名「モビニール７００」（クラリアントポリマー株式会社製、アニオン性、ｐＨ８．０、最低造膜温度５℃）などが挙げられる。また、酢酸ビニル系合成樹脂エマルジョンとしては、商品名「ニカゾールＴＧ１３４Ａ」（日本カーバイド工業株式会社製、ｐＨ７．５、最低造膜温度０℃）、商品名「モビニール５０７」（クラリアントポリマー株式会社製、ノニオン性、ｐＨ６．５、最低造膜温度０℃）などが挙げられる。

【００３１】

合成樹脂エマルジョンの含有量は特に制限されないが、例えば、インキ組成物全量に対して固形分で０．１～４０重量％が好適範囲である。合成樹脂エマルジョンの含有量がインキ組成物全量に対して固形分で０．１重量％未満であると、筆跡に対する金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉の定着性が低下する。一方、合成樹脂エマルジョンの含有量がインキ組成物全量に対して固形分で４０重量％を越えると、固形分が多くなり、ペン先での被膜化などにより筆記適性が低下する。また筆跡が白色化し易くなる。筆跡に対する金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉の定着性を一層優れたものとするには、合成樹脂エマルジョンの含有量を、インキ組成物全量に対して固形分で少なくとも０．３重量％とすることするが最適である。また、筆記適性を一層優れたものにするには、合成樹脂エマルジョンの含有量を、インキ組成物全量に対して固形分で多くとも２０重量％とすることが最適である。すなわち、合成樹脂エマルジョンの最適含有量は、０．３～２０重量％である。

【００３２】

（水溶性増粘樹脂）

水溶性増粘樹脂としては、インキの粘度調整をするとともに、金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉の分散及び沈降防止を図ることが出来る増粘樹脂を用いることが重要である。一例を挙げれば、微生物産系多糖類及びその誘導体が用いられる。例えば、プルラン、ザンサンガム、ウェランガム、ラムザンガム、サクシノグルカン、デキストラン等を例示することができる。また、水溶性植物系多糖類およびその誘導体が用いられる。例えば、トラガンシガム、グァーガム、タラガム、ローカストビーンガム、ガティガム、アラビノガラクタンガム、アラビアガム、クイスシードガム、ペクチン、デンプン、サイリュームシードガム、ペクチン、カラギーナン、アルギン酸、寒天等を例示することができる。また、水溶性動物系多糖類およびその誘導体が用いられる。例えば、ゼラチン、カゼイン、アルブミンを例示することができる。また、増粘樹脂として、Ｎ－ビニルアセトアミド樹脂、架橋されたＮ－ビニルアセトアミド樹脂等のＮ－ビニルアセトアミド系樹脂を用いることができる。

【００３３】

本発明では上述した水溶性増粘樹脂の中でも特に微生物産系多糖類及びその誘導体を好適に用いることができる。また、上述した水溶性増粘樹脂は１種又は２種以上を混合して用いることができる。

【００３４】

水溶性増粘樹脂は、インキ組成物全量中０．０１～４０．０重量％含まれていることが好ましい。上記水溶性増粘樹脂がインキ組成物全量中０．０１重量％未満の場合は金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉の沈降防止効果が充分でない。水溶性増粘樹脂がインキ組成物全量中４０．０重量％を超えると、インキとしては粘度が上がりすぎ、流動性が低下して、ボールペンとしての筆記性が低下する。水溶性増粘樹脂の最適配合量は、水溶性増粘樹脂の種類によってやや異なるが、０．０５～２０．０重量％である。なお、金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉と共に合成樹脂エマルジョンを含有するインキ組成物では

、水溶性増粘樹脂は多くとも１０重量％含まれていることが好適である。水溶性増粘樹脂が１０重量％を超えて配合されると、インキとしては粘度が上がりすぎ、流動性が低下して、筆記性が低下する。

【００３５】

（水溶性有機溶剤）

水溶性有機溶剤は、ペン先での乾燥防止とインキの凍結防止を図ることができるものを用いることが好ましい。例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール等のグリコール類、グリセリン等の多価アルコール類、エチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル等のグリコールエーテル類を例示することができる。これらの有機溶剤は１種又は２種以上を混合して用いることができる。

【００３６】

水溶性有機溶剤は、インキ組成物全量中１．００～４０．０重量％含まれていることが好ましい。上記水溶性有機溶剤がインキ組成物全量中１．００重量％未満の場合はペン先が乾燥しやすく、またインキが凍結しやすくなる。水溶性有機溶剤がインキ組成物全量中４０．０重量％を超えると、前記水溶性増粘樹脂の溶解性に影響を与えると共に、筆跡が乾燥し難い。水溶性有機溶剤の最適配合量は、水溶性有機溶剤の種類によってやや異なるが、５．００～２０．０重量％である。

【００３７】

（着色剤）

着色剤としては、溶解性及び分散性を有するものが好ましい。具体的には、酸性染料、直接染料、塩基性染料などの水溶性染料のほか、カーボンブラック、酸化チタンなどの無機顔料、銅フタロシアニン系顔料、スレン系顔料、アゾ系顔料、キナクリドン系顔料、アンスラキノン系顔料、ジオキサン系顔料、インジゴ系顔料、チオインジゴ系顔料、ペリノン系顔料、ペリレン系顔料、インドレノン系顔料、アゾメチン系顔料などの有機顔料のほか、蛍光顔料、着色樹脂エマルジョンなどが挙げられる。また、これらを顔料分散体として用いることもできる。また、本発明で顔料は１種又は２種以上を混合して使用することができる。また、本発明の金属箔粉等と、アルミニウム粉顔料、パール顔料等の光輝性顔料と混合して用いることができる。また、隠蔽性のある酸化チタン、アルキレンビスメラミン誘導体、球状・偏平状等の各種形状のプラスチックピグメント（合成樹脂粒子顔料）など、各種の無機又は有機白色顔料などの隠蔽性顔料と混合して用いることもできる。また、金属被覆樹脂フィルム粉を金属箔粉とともに用いることもできる。

【００３８】

本発明の水性インキ組成物では、着色剤は必ずしも含まれていなくても差し支えない。着色剤は含まれていないが金属箔粉が含まれている水性インキ組成物でも、強い光輝感と強い立体感を筆跡に与えることができる。また、着色剤は含まれていないが金属被覆樹脂フィルム粉が含まれている水性インキ組成物でも、強い光輝感と立体感を筆跡に与えることができる。しかし、着色剤が含まれている上記各水性インキ組成物では、着色剤の色相等によってその色調に応じた強い輝きを筆跡に与えることができる点できわめて好ましい。

【００３９】

なお、着色剤は、インキ組成物全量中０．０５～１５．０重量％含まれていることが好ましい。上記着色剤がインキ組成物全量中０．０５重量％未満の場合は当該着色剤の着色を視認し難い。着色剤がインキ組成物全量中１５．０重量％を超えると、インキとしては粘度が上がりすぎ、流動性が低下する。着色剤の最適配合量は、着色剤の種類によってやや異なるが、１．００～１０．０重量％である。

【００４０】

（その他の添加物）

なお、本発明においてはその他必要に応じて、ポリオキシエチレンアルカリ金属塩、ジカルボン酸アミド、リン酸エステル、Ｎ－オレイルサルコシン塩等の潤滑剤、ベンゾトリア

ゾール、トリルトリアゾールジシクロヘキシルアンモニウムナイトレート等の防錆剤、ベンゾイソチアゾリン系、ペンタクロロフェノール系、クレゾール等の防腐防黴剤、各種界面活性剤などを添加することができる。

【００４１】

なお、本発明のインキ組成物の好適な粘度範囲は５００ｍＰａ・ｓ～１００００ｍＰａ・ｓである。本発明のインキ組成物はかかる粘度範囲に調整される。なお、この粘度はＥＬＤ型粘度計（３°Ｒ１４コーン、回転数：０．５ｒｐｍ、２０℃）における測定値である。

【００４２】

【実施例】

表１に示す組成及び配合量（重量部）で、水、水溶性有機溶剤、金属箔粉及び顔料ベース等の各成分を混合攪拌し分散させた後、水溶性増粘樹脂を投入し、これを濾過した後脱泡し、実施例の光輝性水性インキ組成物を得た。また、合成樹脂エマルジョンを含むインキ組成物の場合は、同じく表１に示す組成及び配合量（重量部）で、水及び水溶性有機溶剤、及び必要に応じてその他の添加剤を混合して攪拌し、これに金属箔粉を投入して撹拌した後、水溶性増粘樹脂を加えて攪拌する。次に、この混合液にカセイソーダによってｐＨ８．５にｐＨ調整を行ってから顔料分散体を必要に応じて加えて攪拌する。続いて、合成樹脂エマルジョンを加えて混合した。なお、かかる調製に際しては、従来公知の分散方法、脱泡方法、濾過方法などを採用した。

【００４３】

また、同様に、表２に示す組成及び配合量（重量部）で、水、水溶性有機溶剤、金属被覆樹脂フィルム粉及び顔料ベース等の各成分を混合攪拌し分散させた後、水溶性増粘樹脂を投入し、これを濾過した後脱泡し、実施例の光輝性水性インキ組成物を得た。また、合成樹脂エマルジョンを含むインキ組成物の場合は、同じく表２に示す組成及び配合量（重量部）で、水及び水溶性有機溶剤、及び必要に応じてその他の添加剤を混合して攪拌し、これに金属被覆樹脂フィルム粉を投入して撹拌した後、水溶性増粘樹脂を加えて攪拌する。次に、この混合液にカセイソーダによってｐＨ８．５にｐＨ調整を行ってから顔料分散体を必要に応じて加えて攪拌する。続いて、合成樹脂エマルジョンを加えて混合した。なお、かかる調製に際しても、従来公知の分散方法、脱泡方法、濾過方法などを採用した。

【００４４】

なお、比較のため、水、水溶性有機溶剤、光輝性顔料等の各成分を混合攪拌し分散させた後、水溶性増粘樹脂を投入し、これを濾過した後脱泡し、比較例の光輝性水性インキ組成物を得た。いずれも、分散方法、脱泡方法、濾過等は従来公知の方法を用いた。

【００４５】

【表１】

表 1

(重量部)

		実施例						比較例			
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
光輝性顔料	I	3.0	—	—	3.0	—	—	—	—	—	—
	II	—	3.0	—	—	3.0	—	—	—	—	—
	III	—	—	3.0	—	—	3.0	—	—	—	—
	IV	—	—	—	—	—	—	5.0	—	5.0	—
	V	—	—	—	—	—	—	—	10.0	—	10.0
水溶性増粘樹脂	I	—	—	—	0.2	0.2	0.2	—	—	0.2	0.2
	II	0.3	0.3	0.3	—	—	—	0.3	0.3	—	—
	III	—	—	—	0.1	0.1	0.1	—	—	0.1	0.1
バインダー成分（固形分）	I	—	—	—	15.0	—	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	15.0	—	—	—	—	—
	III	—	—		—	—	15.0	—	—	—	—
	IV	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	2.0
水溶性有機溶剤	I	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
	II	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
着色剤		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
防腐防黴剤		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
防錆剤		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
潤滑剤		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
光輝性顔料分散剤		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
水		70.0	70.0	70.0	55.0	55.0	55.0	68.4	63.4	66.4	61.4
評価試験	光輝感	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×
	立体感	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×
	定着性	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×

【００４６】

【表２】

表２　（重量部）

		実施例						比較例			
		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4
光輝性顔料	VI	3.0	—	—	3.0	—	—	—	—	—	—
	VII	—	3.0	—	—	3.0	—	—	—	—	—
	VIII	—	—	3.0	—	—	3.0	—	—	—	—
	IV	—	—	—	—	—	—	5.0	—	5.0	—
	V	—	—	—	—	—	—	—	10.0	—	10.0
水溶性増粘樹脂	I	—	—	—	0.2	0.2	0.2	—	—	0.2	0.2
	II	0.3	0.3	0.3	—	—	—	0.3	0.3	—	—
	III	—	—	—	0.1	0.1	0.1	—	—	0.1	0.1
バインダー成分（固形分）	I	—	—	—	15.0	—	—	—	—	—	—
	II	—	—	—	—	15.0	—	—	—	—	—
	III	—	—		—	—	15.0	—	—	—	—
	IV	—	—	—	—	—	—	—	—	2.0	2.0
水溶性有機溶剤	I	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
	II	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
着色剤		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
防腐防黴剤		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
防錆剤		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
潤滑剤		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
光輝性顔料分散剤		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
水		70.0	70.0	70.0	55.0	55.0	55.0	68.4	63.4	66.4	61.4
評価試験	光輝感	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×
	立体感	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×
	定着性	×	×	×	○	○	○	×	×	×	×

【００４７】
表１及び表２中、各原料組成は下記の通りである。
（光輝性顔料）
I）銀色金属箔粉、商品名「Ｓｉｌｖｅｒ＃５００」、尾池工業社製、平均粒度５００メッシュ
II）金色金属箔粉、商品名「Ｇｏｌｄ＃５００」、尾池工業社製、平均粒度５００メッシュ
III）銀色金属箔粉、商品名「Ｈ２５　Ｓｉｌｖｅｒ」、ダイヤ工業社製、平均粒度１４０～２００メッシュ
【００４８】
IV）アルミニウム粉顔料：商品名「ＷＸＭ０６３０」、東洋アルミニウム株式会社製、平均粒径約８μｍ
V）パール顔料：商品名「Iriodin302」、メルクジャパン株式会社製、平均粒子径約５～２０μｍ
【００４９】
VI）アルミ蒸着ＰＥＴ樹脂フィルム粉（銀色）：商品名「Ｎｏ．５５　Ｓｉｌｖｅｒ」、ダイヤ工業社製、平均粒度１２０メッシュ

VII）アルミ蒸着ＰＥＴ樹脂フィルム粉（金色）：商品名「Ｎｏ．５５　ＤＧ．Ｇｏｌｄ」、ダイヤ工業社製、平均粒度１２０メッシュ
VIII）アルミ蒸着ＰＥＴエンボスホログラム（金色）：商品名「ＨＧ－５ＥＰ」、ダイヤ工業社製、平均粒度－１４０～＋２００メッシュ
【００５０】
（水溶性増粘樹脂）
I）ザンサンガム：商品名「ケルザン」、三晶株式会社製
II）ウェランガム：商品名「Ｋ１Ｃ３７６」、三晶株式会社製
III）ポリアクリル酸：商品名「カーボポール９４０」、BF Goodrich社製
【００５１】
（バインダー成分）
I）アクリル系合成樹脂エマルジョン：商品名「ニカゾールＦＸ３３６」、日本カーバイド工業株式会社製、アニオン性、ｐＨ７．５、最低造膜温度０℃
II）酢酸ビニル系合成樹脂エマルジョン：商品名「モビニール５０７」、クラリアントポリマー株式会社製、ノニオン性、ｐＨ６．５、最低造膜温度０℃
III）アクリル酸エステル共重合体樹脂エマルジョン：商品名「モビニールＤＭ７７２」、クラリアントポリマー株式会社製、アニオン性、ｐＨ８．５、最低造膜温度１２～１４℃
IV）メチルセルロース：商品名「セスカ　ＭＣ２５Ｓ」、第一工業製薬社製
【００５２】
（水溶性有機溶剤）
I）グリセリン
II）プロピレングリコール
【００５３】
（着色剤）
I）顔料ベース：
顔料ベースの顔料分散体は、フタロシアニンブルーと下記の顔料分散用樹脂を次の割合にて混合したものにトリエチルアミンを加えて溶解した後、ボールミルにて分散を行い、平均粒子径０．０８μｍ、固形分濃度１０重量％の青色顔料水分散体として得た。なお、フタロシアニンブルーは商品名「ファーストゲンブルーＴＧＲ」（大日本インキ工業社製）、顔料分散用樹脂としてスチレン－アクリル共重合体（商品名「ジョンクリル　Ｊ６８３」、ジョンソンポリマー社製、重量平均分子量：８０００）を用いた。

フタロシアニンブルー（青色顔料）	５重量部
顔料分散用樹脂	１重量部

【００５４】
（防腐防黴剤）
１，２－ベンゾイソチアゾリン－３－オン（商品名：「プロクセルＧＸＬ」、ヘキスト合成株式会社製）
（防錆剤）
ベンゾトリアゾール
【００５５】
（潤滑剤）
ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸エステル：商品名「フォスファノールＰＥ－５１０」（東邦化学工業社製、リン酸エステル系活性剤）
（光輝性顔料分散剤）
ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル：商品名「エマルゲンPI-20T」（花王株式会社製、ノニオン系活性剤、HLB 13.2）
【００５６】
（試験サンプルの作成）
次に、表１及び表２に示した実施例及び比較例の各インキ組成物を、ステンレス製のボー

ルペンチップ（ボール材質；炭化珪素）を一端に連設したポリプロピレン製の中空軸筒よりなるインキ収容部に充填し、このインキ収容部を装填した各試験サンプルのボールペンを作成した。

【００５７】

（評価試験）

これらのボールペンを用いて市販のルーズリーフ用紙に筆記し、表１及び表２の実施例及び比較例について各インキ組成物の光輝感、立体感及び定着性についてそれぞれ評価した。

【００５８】

光輝感は筆記状態を目視観察により行い、光輝感が強いものを○、光輝感が小さい又は光輝感がないものを×として評価した。

また、立体感についても筆記状態を目視観察により行い、立体感があるものを○、立体感がないものを×として評価した。

【００５９】

（定着性）

実施例に係る試験サンプルのボールペンを用いて市販のルーズリーフ用紙に筆記し乾燥後、その筆跡の上に市販のセロテープを貼り、剥がした後の状態を目視で観察し、以下の評価基準により定着性を評価した。

○：筆跡上に、金属箔粉、金属被覆樹脂フィルム粉或いは光輝性顔料が残存して、セロテープを剥がす前の光輝感が失われていない。

×：筆跡上に、金属箔粉、金属被覆樹脂フィルム粉或いは光輝性顔料が剥がれ、セロテープを剥がす前の光輝感が失われている。

【００６０】

同じく表１及び表２に、各実施例及び各比較例の光輝感及び立体感の結果を示した。表１及び表２より、実施例のインキはいずれも、宝石のアクアマリンをイメージする光り輝く強い光輝感及び強い立体感のある筆跡が得られた。これに対して比較例のインキは、光輝感が発現しなく、また立体感がなかった。

【００６１】

表１及び表２より、合成樹脂エマルジョンが含まれていない実施例１～３及び実施例７～９は、前記の通り、強い光輝感及び立体感が得られたが、定着性が必ずしも十分ではかった。これに対して、合成樹脂エマルジョンが含まれている実施例４～６及び実施例１０～１２では、宝石のアクアマリンをイメージする光り輝く強い光輝感と強い立体感が得られると共に、さらに定着性の良好な筆跡が得られた。また筆記性も良好であった。

【００６２】

【発明の効果】

本発明は、必須成分として、金属箔粉或いは金属被覆樹脂フィルム粉とともに、水溶性増粘樹脂、水溶性有機溶剤、及び水を含んでなるボールペン用光輝性水性インキ組成物であるので、従来の光輝性顔料を用いたボールペン用水性インキ組成物と比較して、より強い光輝感と立体感を持つ従来にない独特の筆跡を得ることができる。特に、着色剤が更に含まれた上記の光輝性水性インキ組成物の場合、その着色剤の色相等に応じた強い輝きを筆跡に与えることができる。

【００６３】

また、必須成分として、さらに、上記金属箔粉及び金属被覆樹脂フィルム粉のうち少なくともいずれかの金属粉を筆跡に定着させるバインダー成分を含有してなる光輝性水性インキ組成物は、インキの光輝感及び立体感のほか、インキの粘性、筆記性、及び筆跡の色に影響を与えることなく、金属箔粉又は金属被覆樹脂フィルム粉の定着性を向上することができ、ボールペンとして、強い光輝感と立体感が持続する耐久性のある筆跡とすることができる。

フロントページの続き

(72)発明者　山本　由紀
大阪府大阪市中央区森ノ宮中央１丁目６番２０号　株式会社サクラクレパス内

審査官　小石　真弓

(56)参考文献　特開平０８－１９９１０８（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－２３０７０１（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０５１６８２（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２７９８７４（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０６７９４８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
C09D 11/18