



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I883097 B

(45)公告日：中華民國 114 (2025) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：109145675

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 12 月 23 日

(51)Int. Cl. : C09D11/17 (2014.01)

C09D11/18 (2006.01)

(30)優先權：2019/12/24 日本

2019-233245

(71)申請人：日商三菱鉛筆股份有限公司 (日本) MITSUBISHI PENCIL COMPANY, LIMITED
(JP)

日本

(72)發明人：小椋孝介 OGURA, KOSUKE (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

CN 1961050A

CN 107129720A

審查人員：陳建安

申請專利範圍項數：2 項 圖式數：0 共 22 頁

(54)名稱

水性原子筆用墨水組成物

(57)摘要

本發明提供即使為使用內包顏料之著色樹脂粒子之水性原子筆用墨水組成物，於高的書寫角度或於高荷重條件下書寫，亦不發生描線斷線現象，且不易發生書寫不良之水性原子筆用墨水組成物。

作為本形態之水性原子筆用墨水組成物舉例為例如至少含有平均粒徑為 0.3~2 μ m 且內包顏料之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子與羧磺酸甲酯縮合物者。



I883097

【發明摘要】

【中文發明名稱】

水性原子筆用墨水組成物

【中文】

本發明提供即使為使用內包顏料之著色樹脂粒子之水性原子筆用墨水組成物，於高的書寫角度或於高荷重條件下書寫，亦不發生描線斷線現象，且不易發生書寫不良之水性原子筆用墨水組成物。

作為本形態之水性原子筆用墨水組成物舉例為例如至少含有平均粒徑為 $0.3\sim 2\mu\text{m}$ 且內包顏料之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子與萘磺酸甲醛縮合物者。

【指定代表圖】無

【代表圖之符號簡單說明】無

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

水性原子筆用墨水組成物

【技術領域】

【0001】本發明有關含有內包顏料之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子之水性原子筆用墨水組成物。

【先前技術】

【0002】過去以來，作為書寫工具用墨水等之色劑，迄今已多數嘗試使用內包顏料之樹脂粒子。

專利文獻1中揭示使用自於微膠囊壁膜內包染料或顏料之微膠囊顏料所成之著色樹脂粒子之水性墨水組成物。

【0003】上述專利文獻1等所用之內包顏料之著色樹脂粒子具有分散容易且即使混色亦安定之優異特性，另一方面使用作為水性原子筆用墨水組成物時，於高的書寫角度或高荷重條件下書寫中，於圓珠球與圓珠球支承片之間介隔有內包顏料之著色樹脂粒子，而有阻礙圓珠球之旋轉，因描線斷線而容易產生成為書寫不良之現象等之課題。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】

專利文獻1：日本特開2010-150337號公報(申請專利

範圍、實施例等)

【發明內容】

[發明欲解決之課題]

【0005】本揭示係鑑於上述先前技術之課題等，為了消解該等課題者，目的在於提供即使為使用內包顏料之著色樹脂粒子之水性原子筆用墨水組成物，於高的書寫角度或於高荷重條件下書寫，亦不發生描線斷線現象，且不易發生書寫不良之水性原子筆用墨水組成物。

[用以解決課題之手段]

【0006】本發明人鑒於上述先前之課題等，而進行積極研究之結果，發現藉由至少含有平均粒徑為特定範圍之特定著色樹脂粒子與特定成分，而獲得上述目的之水性原子筆用墨水組成物，因而完成本揭示。

【0007】亦即，本揭示之水性原子筆用墨水組成物之特徵係至少含有平均粒徑為 $0.3\sim 2\mu\text{m}$ 且內包顏料之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子與萘磺酸甲醛縮合物者。

前述顏料較佳為碳黑。

前述萘磺酸甲醛縮合物之含量，相對於墨水組成物總量，較佳為 $0.05\sim 5$ 質量%。

[發明效果]

【0008】依據本發明，可提供即使為使用內包顏料之

著色樹脂粒子之水性原子筆用墨水組成物，於高的書寫角度或於高荷重條件下書寫，亦不發生描線斷線現象，且不易發生書寫不良之水性原子筆用墨水組成物。

本說明書中，前述一般說明及後述之詳細說明兩者係例示及說明者，並非限制申請專利範圍中記載之本揭示者。

【實施方式】

【0009】以下針對本揭示之至少幾個實施形態詳細說明。但本揭示之技術範圍並非限定於下述詳述之各實施形態，應留意於申請專利範圍中記載之發明及其均等物。

本揭示之水性原子筆用墨水組成物之特徵係至少含有平均粒徑為 $0.3\sim 2\mu\text{m}$ 且內包顏料之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子與蔡磺酸甲醛縮合物者。

【0010】<顏料>

作為內包於本揭示中所用之著色樹脂粒子之顏料，針對其種類並未特別限定，可使用書寫工具用水性墨水組成物等中慣用之無機系及有機系顏料中之任意者。

作為無機系顏料舉例有例如碳黑、或氧化鈦、氧化鋅、氧化鐵、氧化鉻、群青等。

又，作為有機系顏料舉例有例如偶氮色澱、不溶性偶氮顏料、螯合劑偶氮顏料、酞青顏料、茈及茈酮顏料、蔥醌顏料、喹吖啶酮顏料、染料色澱、硝基顏料、亞硝基顏料等，該等可單獨使用1種，亦可併用2種以上。

使用內包碳黑之著色樹脂粒子之水性原子筆用墨水組成物由於尤其不會產生前述描線斷線之現象，故可優異地發揮本揭示之效果。

【0011】該等顏料於著色樹脂粒子中之含量，較佳為5~40質量%，更佳為10~35質量%，特佳期望為12~25質量%。

該顏料之含量若未達5質量%，則有著色力不足，書寫描線之視認性降低之情況，另一方面，若超過40質量%，則有顏料量過多，而有色再現性惡化之情況。

【0012】〈胺基甲酸酯系著色樹脂粒子〉

本發明所用之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子可由至少內包上述顏料之微膠囊顏料構成，例如將至少包含上述顏料者以成為特定粒徑之方式微膠囊化，具體而言，可藉由內包於由壁膜形成物質(壁材)構成之殼層(殼體)而製造。

【0013】又，本揭示之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子，亦可由與上述顏料一起內包增效劑(顏料衍生物)之微膠囊顏料而構成者。

所用之增效劑(顏料衍生物)係用以於胺基甲酸酯系著色樹脂粒子之形成時使顏料易於混入胺基甲酸酯系樹脂粒子中，且用以使胺基甲酸酯系著色樹脂粒子中顏料不易脫落而以較佳態樣使用者，且具有與顏料同樣構造之衍生物，具有與顏料之強相互作用的化合物。又，製作胺基甲酸酯系著色樹脂粒子時，係與較佳使用之後述分散劑亦具有強相互作用者。

胺基甲酸酯系著色樹脂粒子中除了顏料以外亦至少包含增效劑，由於增效劑具有與顏料同樣構造(共通骨架)故吸附於顏料表面，同時該增效劑吸附於胺基甲酸酯系著色樹脂粒子之樹脂，而具有使顏料容易進入胺基甲酸酯系樹脂粒子中，且不易脫落之作用。

如此增效劑之相互作用推測係以凡德瓦爾力作用，但由於以色素骨架之平坦於廣闊之面全體發揮作用故而可達成強固且實用之吸附者。又，通常增效劑於液體介質中係作為顏料之分散輔助劑而使用，但本揭示中藉由與顏料一起含有於所形成之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子內，而為更能發揮本揭示效果者。

【0014】作為可使用之增效劑，可根據所用之顏料而使用最適的增效劑，根據顏料顏色，具體而言可使用碳黑、黃色顏料用、偶氮顏料用、酞青顏料用之增效劑之市售品，作為該市售品，作為具有酸性官能基者舉例為LUBRIZOL公司製之Solspherse 5000(酞青顏料衍生物)、Solspherse 12000(酞青顏料衍生物)、Solspherse 22000(偶氮顏料衍生物)、或日本BYK Chemie公司製之BYK-SYNERGIST2100(酞青顏料衍生物)、BYK-SYNERGIST2105(黃色顏料衍生物)、或BASF Japan股份有限公司製之EFKA6745(酞青顏料衍生物)、EFKA6750(偶氮顏料衍生物)、分散材料研究所公司製之Synergist Yellow-8020、8404、9043、4827(黃色顏料衍生物)；Synergist Red-3953、4327、4474、4858、4966、5507、5525、5909、6006、

6547(偶氮顏料衍生物)；Synergist Blue-6831、7215、7438、7854、0785、0785A(酞青顏料衍生物)；Synergist Violet-6965、7349、7572、7988(酞青顏料衍生物)等，該等可單獨使用1種，亦可併用2種以上。

【0015】該等增效劑於胺基甲酸酯系著色樹脂粒子中之含量，較佳係根據所用之顏料種及其使用量而變化，基於適當發揮增效劑含有效果、本揭示之效果之觀點，較佳所用之顏料與增效劑成為一定調配比例，增效劑/顏料之質量比期望為0.01~0.2，更佳期望為0.05~0.15。藉由將該增效劑/顏料之質量比設為0.01以上，使顏料於著色樹脂粒子中不易脫落，另一方面，藉由使其質量比設為0.2以下，可抑制顏料於胺基甲酸酯系著色樹脂粒子中之凝集，抑制書寫感降低。

【0016】本揭示之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子可藉由使至少包含上述顏料者，或包含上述顏料、增效劑者以成為特定粒徑之方式微膠囊化而製造。

作為微膠囊化法可舉例為例如界面聚合法、界面聚縮合法、就地聚合法、液中硬化被覆法、自水溶液之相分離法、自有機溶劑之相分離法、熔解分散冷卻法、氣中懸浮被覆法、擴展襯裡法等。

【0017】本揭示中，基於製作容易性之方面，基於可增多內包之成分量且內包成分之種類限制少、再分散性優異之理由，構成微膠囊之樹脂成分(殼成分)係由胺基甲酸酯、脲或脲胺基甲酸酯等之胺基甲酸酯系樹脂者。

該殼層之形成所用之胺基甲酸酯(聚胺基甲酸酯樹脂)、脲(聚脲樹脂)、脲胺基甲酸酯(聚脲樹脂/聚胺基甲酸酯樹脂)係異氰酸酯成分與二胺成分或醇成分等反應而形成者。

【0018】作為可使用之異氰酸酯成分，舉例為例如2,4-甲苯二異氰酸酯、2,6-甲苯二異氰酸酯、二苯基甲烷二異氰酸酯、聚合性二苯基甲烷二異氰酸酯、氫化二苯基甲烷二異氰酸酯、1,5-萘二異氰酸酯、3,3'-二甲基二苯基-4,4'-二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯、異佛爾酮二異氰酸酯、間-伸苯基二異氰酸酯、對-伸苯基二異氰酸酯、反式環己烷1,4-二異氰酸酯、二苯基醚二異氰酸酯、二甲苯二異氰酸酯、氫化二甲苯二異氰酸酯、2,6-二異氰酸基己酸、四甲基-間-二甲苯二異氰酸酯、四甲基-對-二甲苯二異氰酸酯、三甲基六亞甲基二異氰酸酯、三苯基甲烷三異氰酸酯、三(異氰酸基苯基)硫代磷酸酯、2,6-二異氰酸基己酸三異氰酸基烷基酯、1,6,11-十一烷三異氰酸酯、1,8-二異氰酸基-4-異氰酸基甲基辛烷、1,3,6-六亞甲基三異氰酸酯、雙環庚烷三異氰酸酯等。

且舉例為間-伸苯基二異氰酸酯、對-伸苯基二異氰酸酯、2,6-甲苯二異氰酸酯、2,4-甲苯二異氰酸酯、萘-1,4-二異氰酸酯、二苯基甲烷-4,4'-二異氰酸酯、3,3'-二甲氧基-4,4'-聯苯二異氰酸酯、3,3'-二甲基苯基甲烷-4,4'-二異氰酸酯、二甲苯-1,4-二異氰酸酯、4,4'-二苯基丙烷二異氰酸酯、三亞甲基二異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯、伸丙

基-1,2-二異氰酸酯、仲丁基-1,2-二異氰酸酯、仲環己基-1,2-二異氰酸酯、仲環己基-1,4-二異氰酸酯等之二異氰酸酯、4,4',4''-三苯基甲烷三異氰酸酯、甲苯-2,4,6-三異氰酸酯等之三異氰酸酯、4,4'-二甲基二苯基甲烷-2,2',5,5'-四異氰酸酯等之四異氰酸酯、六亞甲基二異氰酸酯與三羥甲基丙烷之加成物、2,4-甲苯二異氰酸酯與三羥甲基丙烷之加成物、二甲苯二異氰酸酯與三羥甲基丙烷之加成物、甲苯二異氰酸酯與己烷三醇之加成物等之異氰酸酯預聚物等。該等異氰酸酯成分可單獨使用，亦可混合使用。

【0019】作為可使用之二胺成分，具體舉例為乙二胺、六亞甲基二胺、二胺基環己烷、哌嗪、二仲乙基三胺、三仲乙基四胺、四仲乙基五胺、亞胺基雙丙胺、二胺基乙醚、1,4-二胺基丁烷、七亞甲基二胺、2-甲基哌嗪、2,5-二甲基哌嗪、2-羥基三亞甲基二胺、二乙胺基丙胺、二胺基丙胺、二胺基丙烷、2-甲基五亞甲基二胺、二甲苯二胺等之脂肪族系胺、間-苯二胺、三胺基苯、3,5-甲苯二胺、二胺基二苯胺、二胺基萘、第三丁基甲苯二胺、二乙基甲苯二胺、二胺基酚等。其中，較佳為苯二胺、二胺基酚、三胺基苯等之芳香族胺。

【0020】作為可使用之醇成分，具體舉例為乙二醇、1,3-丙二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、1,6-己二醇、甘油、鄰苯二酚、間苯二酚、對苯二酚等之具有2個以上羥基之多元醇等。該等醇成分可單獨使用，亦可混合使用。且亦可混合使用醇成分與胺成分。

【0021】由該等胺基甲酸酯、脲或脲胺基甲酸酯所致之胺基甲酸酯系而形成殼層，可藉由例如包含下述步驟之製造方法而形成：1)使胺基甲酸酯、脲及胺基甲酸酯脲中之至少一種單體成分與顏料成分分散以界面聚合形成殼層，或2)使包含異氰酸酯成分之油狀成分(油性相)分散於水系溶劑(水性相)中，調整乳化液之乳化步驟，及於乳化液中添加胺成分及醇成分中之至少1種進行界面聚合之界面聚合步驟。

【0022】上述2)之製造方法中，乳化液調整之際，可使用溶劑。例如可使用苯基二醇、苯甲醇、乙二醇單苄醚、乙酸乙酯、烷基磺酸苯酯、苯二甲酸乙基己酯、苯二甲酸十三烷酯、苯偏三酸乙基己酯、二乙二醇二苯甲酸酯、二丙二醇二苯甲酸酯、液狀之二甲苯樹脂等。該等可單獨使用，亦可混合使用。

另一方面，為了使上述油性相乳化而使用之水性相亦可預先含有保護膠體。作為保護膠體可使用水溶性高分子，可自習知陰離子性高分子、非離子性高分子、兩性高分子中適當選擇，但特佳包含聚乙烯醇、明膠及纖維素系高分子化合物。

又，水性相中亦可含有界面活性劑。作為界面活性劑，自陰離子性或非離子性之界面活性劑中，適當選擇不與上述保護膠體作用而引起沉澱或凝集者而使用。作為較佳之界面活性劑，可舉例為烷基苯磺酸鈉(例如月桂基磺酸鈉)、磺基琥珀酸二辛基鈉鹽、聚烷二醇(例如聚氧伸乙

基壬基苯基醚)等。

將如上述製作之油性相添加於水性相中，使用機械力乳化後，根據需要使系溫度上升，藉此於油性滴液界面引起界面聚合，可進行粒子化。且，同時或於界面聚合反應結束後，可進行脫溶劑。膠囊粒子係於進行界面聚合反應及脫溶劑之後，將粒子自水性相分離，洗淨後進行乾燥等而獲得。

【0023】本揭示係藉由以上述各形成手段形成殼層，而獲得由至少內包顏料之微膠囊顏料所成之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子，或由至少內包顏料與增效劑之微膠囊顏料所成之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子。

本揭示中，至少顏料之含量、使用增效劑時之含量，就使分散性、比重、粒徑任意控制之方面，係基於顯色性等而變動，但製造時所用之上述水相成分(水，PVA)、油相成分(溶劑)等由於作成胺基甲酸酯系著色樹脂粒子時實質上不殘存，故胺基甲酸酯系著色樹脂粒子之製造時所用之各原料(顏料、增效劑、分散劑、樹脂成分等)，藉由將上述顏料、增效劑、分散劑、樹脂成分(其餘部分)以適當範圍予以調整並聚合等，而獲得各成分成為上述較佳範圍之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子。

【0024】該等胺基甲酸酯系著色樹脂粒子，基於著色力、分散安定性等之方面，係使用平均粒徑為 $0.3\sim 2\mu\text{m}$ 者，較佳期望使用 $0.5\sim 1.5\mu\text{m}$ 。

本揭示(包含後述實施例)中，所謂「平均粒徑」係由

以雷射繞射法測定之體積基準算出之粒度分佈之體積累積50%時之粒徑(D50)之值。此處，藉由雷射繞射法之平均粒徑之測定可使用例如日機裝股份有限公司之粒徑分佈解析裝置HRA9320-X100進行。

【0025】該等胺基甲酸酯系著色樹脂粒子之含量，相對於墨水組成物全量，較佳為3~30質量%(以下簡稱為「%」)，更佳期望為10~30%。該胺基甲酸酯系著色樹脂粒子之含量未達3%時，無法獲得較佳之描線濃度，又超過30%時，書寫感變重，描線容易產生模糊而欠佳。

【0026】本揭示所用之萘磺酸甲醛縮合物係為了發揮本揭示效果而含有者。作為可使用之萘磺酸甲醛縮合物舉例為市售品之DEMOL N、DEMOL RN、DEMOL RN-L、DEMOL T、DEMOL T-45[以上為花王(股)製；β-萘磺酸甲醛縮合物鈉鹽]、SELFLOW 110P[第一工業製藥(股)製；萘磺酸甲醛縮合物]、PALLFINE 510-AN[竹本油脂(股)製；烷基萘磺酸甲醛縮合物]、FLOWRIC PS[FLOWRIC(股)製；烷基萘磺酸甲醛縮合物]、TAMOL NN 9401[BASF公司製；萘磺酸甲醛縮合物鈉鹽]等之至少1種。

前述萘磺酸甲醛縮合物有酸型與鹼金屬、銨、有機胺等之鹼型，可使用任一種。

【0027】該等萘磺酸甲醛縮合物之含量，相對於墨水組成物全量，期望較佳為0.04~5.5%，更佳為0.05~5%，特佳為0.3~3%。

該萘磺酸甲醛縮合物之含量若未達0.05%，則有無法

發揮本揭示效果之情況，另一方面，若超過5%，則有墨水之經時安定性降低之情況。

【0028】 <水性原子筆用墨水組成物>

本揭示之水性原子筆用墨水組成物之特徵係至少含有上述平均粒徑為0.3~2 μ m之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子與萘磺酸甲醛縮合物者，此外，可含有水溶性溶劑，且除上述胺基甲酸酯系著色樹脂粒子以外，根據需要亦可含有廣泛使用之著色劑。

【0029】 作為可使用之水溶性溶劑可單獨或混合使用例如乙二醇、二乙二醇、三乙二醇、丙二醇、聚乙二醇、3-丁二醇、硫基二乙二醇、甘油等之二醇類，或乙二醇單甲醚、二乙二醇單甲醚。該水溶性溶劑之含量，相對於墨水組成物全量，期望為5~40%。

【0030】 作為可使用之著色劑亦可根據需要以適當量使用水溶性染料、不損及本揭示效果之範圍之顏料例如無機顏料、有機顏料等。

作為水溶性染料，亦可在不損及本揭示效果之範圍內以適宜量使用直接染料、酸性染料、食用染料、鹼性染料之任一種。

【0031】 本揭示之水性原子筆用墨水組成物之特徵係至少含有上述平均粒徑為0.3~2 μ m之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子與萘磺酸甲醛縮合物者，亦可適當含有上述著色樹脂粒子以外之著色劑、水溶性溶劑，以及作為其餘部分之溶劑的水(自來水、純化水、蒸餾水、離子交換水、純水

等)以外，在不損及本揭示效果之範圍內，可適當含有分散劑、潤滑劑、增黏劑、pH調整劑、防鏽劑、防腐劑或防菌劑等。

【0032】作為可使用之分散劑係使用非離子、陰離子界面活性劑或水溶性樹脂。較佳使用水溶性高分子。

作為可使用之潤滑劑舉例有亦可於顏料之表面處理劑中使用之多元醇之脂肪酸酯、糖之高級脂肪酸酯、聚氧伸烷基高級脂肪酸酯、烷基磷酸酯等之非離子系、或磷酸酯、高級脂肪酸醯胺之烷基磺酸鹽、烷基烯丙基磺酸鹽等之陰離子系、聚烷二醇之衍生物或聚醚改質聚矽氧等。

作為可使用之增黏劑例如期望為選自由合成高分子、纖維素及多糖類所成之群之至少一種。具體舉例為阿拉伯膠、紫雲英樹膠、瓜爾膠、刺槐豆膠、海藻酸、卡拉膠、明膠、黃原膠、威蘭膠、琥珀醯聚糖、高分子量糖(Daiyutan gum)、右旋糖酐、甲基纖維素、乙基纖維素、羥乙基纖維素、羧甲基纖維素、澱粉乙醇酸及其鹽、聚乙烯吡咯啉酮、聚乙烷基甲基醚、聚丙烯酸及其鹽、聚環氧乙烷、乙酸乙烯酯與聚乙烯吡咯啉酮之共聚物、苯乙烯-丙烯酸共聚物及其鹽等。

【0033】作為pH調整劑舉例有氨、尿素、單乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺或三聚磷酸鈉、碳酸鈉等之碳酸或磷酸之鹼金屬鹽、氫氧化鈉等之鹼金屬之水合物等。又，作為防鏽劑舉例有苯并三唑、甲苯三唑、二環己基銨硝酸鹽、皂苷類等，作為防腐劑或防菌劑舉例有酚、吡硫

鈉(omadine sodium)、苯甲酸鈉、噻唑啉系化合物、苯并咪唑系化合物等。

上述分散劑、潤滑劑、增黏劑、pH調整劑、防鏽劑、防腐劑或防菌劑等之各成分可單獨使用1種，亦可併用2種以上。且，該等若有市售品則亦可使用。

【0034】本揭示之水性原子筆用墨水組成物可根據原子筆用墨水之用途至少適當組合上述平均粒徑為 $0.3\sim 2\mu\text{m}$ 之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子與萘磺酸甲醛縮合物、與水溶性溶劑、其他各成分，並藉由均質混合機、均質機或分散機等之攪拌機攪拌混合，進而根據需要藉由過濾或離心分離墨水組成物中之粗大粒子等而調製水性原子筆用墨水組成物。

【0035】本揭示之水性原子筆用墨水組成物與其他水性墨水組成物之製造方法相比，可無特別改變地製造。

亦即，本揭示之水性原子筆用墨水組成物可藉由至少將上述平均粒徑為 $0.3\sim 2\mu\text{m}$ 之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子、萘磺酸甲醛縮合物、水溶性溶劑、其他各成分，使用混合機等，進而以例如可施加強力剪切之珠粒混合機、均質混合機、均質機等，將攪拌條件設定為適當條件而混合攪拌，可製造水性原子筆用墨水組成物。

又，本揭示之水性原子筆用墨水組成物之pH(25°C)，基於使用性、安全性、墨水本身之安定性、與墨水收容體之配合性之方面，期望較佳藉由pH調整劑等調整至5~10，更佳為6~9.5。

【0036】本揭示之水性原子筆用墨水組成物係搭載於具備原子筆尖等之筆尖部之原子筆。

作為本揭示之水性原子筆，舉例為例如將上述組成之水性原子筆用墨水組成物收容於具有直徑為0.18~2.0mm之圓珠球之原子筆用墨水收容體(再填充)中，並且收容有與收容於該墨水收容體內之水性墨水組成物無相溶性且對於該水性墨水組成物比重較小之物質例如聚丁烯、矽氧油、礦油等作為墨水追隨體者。若為具備直徑為上述範圍之圓珠球者，則所用之水性原子筆之構造等並未特別限定，尤其期望為於聚丙烯管之墨水收容管中填充上述水性墨水組成物，加工為具有前端之不鏽鋼筆尖(圓珠球為超鋼合金)之再填充之水性原子筆者。

再者，亦可為具備以軸筒本體作為墨水收容體於該軸筒內填充上述構成之水性原子筆用墨水組成物之收集體構造(墨水保持機構)之直液式原子筆者。

【0037】如此構成之本揭示之水性原子筆用墨水組成物中，特徵係至少含有上述平均粒徑為0.3~2 μ m且內包顏料之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子與蔡磺酸甲醛縮合物者，於以高的書寫角度或高荷重條件下書寫時，藉由提高介隔於圓珠球與圓珠球支承片之間之內包顏料之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子之分散狀態，可獲得不阻礙圓珠球之旋轉，不發生描線斷線之現象、不易發生書寫不良、描線品質優異之水性原子筆用墨水組成物。

[實施例]

【0038】其次，藉由所用之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子之製造例1~2、水性原子筆用墨水組成物之實施例1~6及比較例1~2更詳細說明本揭示，但本揭示並非限定於下述實施例等。又，製造例1~2所得之著色樹脂粒子等之平均粒徑(D50： μm)係使用日機裝股份有限公司製之粒徑分佈解析裝置HRA9320-X100測定。

【0039】[製造例1：胺基甲酸酯系著色樹脂粒子A之製造]

作為油相溶液，將乙二醇單苄基醚11.6份與分散劑(DISPERBYK-111，日本BYK Chemie公司製)1.8份邊加溫至60℃，邊添加顏料(碳黑，Cabot Mogul L, Cabot公司製)2.0份及增效劑(酞青顏料衍生物，Solspherse 5000，LUBRIZOL公司製)0.2份並充分分散。其次，於其中添加作為預聚物之二甲苯二異氰酸酯之三羥甲基丙烷加成物(TAKENATE D110N，三井化學公司製)9.0質量份，製作油相溶液。作為水相溶液，將蒸餾水600質量份邊加溫至60℃，邊於其中溶解作為分散劑之聚乙烯醇(PVA-205，KURARAY公司製)15質量份，製作水相溶液。

於60℃之水相溶液中投入油相溶液，以均質機攪拌6小時藉此乳化混合而完成聚合。所得分散體經離心處理獲得著色樹脂粒子A。該著色樹脂粒子A之平均粒徑(D50)為1.3 μm 。

【0040】[製造例2：胺基甲酸酯系著色樹脂粒子B之

製造]

上述製造例1之顏料替換為PV Fast Blue L6472 (CLARIENT JAPAN公司製)2.0份，將分散劑替換為TEGO Dispers 685 (EVONIK JAPAN公司製)1.0份，與上述製造例1同樣，獲得著色樹脂粒子B。

該著色樹脂粒子B之平均粒徑(D50)為1.9 μ m。

【0041】[實施例1~6及比較例1~2]

使用上述製造例1、2之胺基甲酸酯系著色性樹脂粒子A、B，並且藉由下述表1所示之調配組成等，藉由常用方法，調製各水性原子筆用墨水組成物。

針對上述實施例1~6及比較例1~2所得之水性原子筆用墨水組成物，以下述評價方法，對描線品質進行評價。

該等結果示於下述表1。

【0042】(描線品質之評價方法)

使用填充有上述實施例及比較例所得之各墨水組成物之原子筆[三菱鉛筆製，UM-100，圓珠球徑0.5mm]以下述書寫條件下之機械書寫試驗進行書寫，以下述評價基準進行評價。

書寫條件：150gf，書寫角度80度，書寫速度4.5mm/min
25°C

評價基準：

A：未見到描線斷線。

B：描線斷線有1處以上且未達3處。

C：描線斷線有3處以上且未達5處。

D：描線斷線有5處以上。

【0043】

		(全量100質量%)									
		實施例								比較例	
		1	2	3	4	5	6	1	2		
著色劑	著色樹脂粒子A	製造例1	12			12		12			
	著色樹脂粒子B	製造例2			18		17			20	
苯磺酸甲醯縮合物	β-萘磺酸甲醯縮合物	DEMOL N(花王公司製)	0.6	1.2	0.05	5	5.5				
增黏劑	黃原膠	KELZAN S(三晶公司製)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
pH調整劑	三乙醇胺		0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
防鏽劑	苯并三唑		0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
防腐劑	苯并異噁唑啉	BIODENT 42I(大和化學工業公司製)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
潤滑劑	磷酸酯	RD-510Y(東邦化學工業公司製)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
有機溶劑	甘油		10	10	10	10	10	10	10	10	10
水	蒸餾水		76.1	67.5	73.65	65.7	66.2	76.7	68.7		
評價：描線品質		A	A	A	A	B	B	D	C		

【0044】如由上述表1之結果所了解，本揭示範圍之實施例1~6之水性原子筆用墨水組成物，與本揭示範圍外之比較例1~2相較，確認使用內包顏料之著色樹脂粒子之水性原子筆用墨水組成物，可獲得於高的角度或於高荷重條件下書寫，亦不發生描線斷線現象，且不易發生書寫不良之水性原子筆用墨水組成物。

[產業上之可利用性]

【0045】可獲得適用於水性原子筆之墨水組成物。

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種水性原子筆用墨水組成物，其特徵係至少含有平均粒徑為 $0.3\sim 2\mu\text{m}$ 且內包顏料之胺基甲酸酯系著色樹脂粒子與萘磺酸甲醛縮合物，前述萘磺酸甲醛縮合物之含量，相對於墨水組成物總量，為 $0.05\sim 5$ 質量%。

【請求項2】如請求項1之水性原子筆用墨水組成物，其中顏料為碳黑。