



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2025년04월28일  
(11) 등록번호 10-2800013  
(24) 등록일자 2025년04월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
C09D 11/17 (2014.01) B43K 7/00 (2006.01)  
B43K 8/02 (2006.01) C09B 69/02 (2025.01)  
(52) CPC특허분류  
C09D 11/17 (2013.01)  
B43K 7/00 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2021-7034702  
(22) 출원일자(국제) 2020년03월24일  
심사청구일자 2023년03월09일  
(85) 번역문제출일자 2021년10월26일  
(65) 공개번호 10-2021-0144820  
(43) 공개일자 2021년11월30일  
(86) 국제출원번호 PCT/JP2020/013006  
(87) 국제공개번호 WO 2020/196517  
국제공개일자 2020년10월01일  
(30) 우선권주장  
JP-P-2019-063278 2019년03월28일 일본(JP)  
(56) 선행기술조사문헌  
WO2018042818 A1\*  
(뒷면에 계속)  
전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자  
미쓰비시 엔피즈 가부시키키가이샤  
일본국 도쿄 시나가와구 히가시오히 5 초메 23-37  
(72) 발명자  
하가 히사토  
일본국 도쿄도 시나가와구 히가시오히 5초메  
23-37 미쓰비시 엔피즈 가부시키키가이샤 내  
(74) 대리인  
특허법인태평양

심사관 : 권오은

(54) 발명의 명칭 **필기구용 수성 잉크 조성물**

**(57) 요약**

발색성이 뛰어난 착색 수지 입자를 이용한 사인펜이나 마킹펜, 볼펜 등의 필기구에 적합한 필기구용 수성 잉크 조성물을 제공한다. 본 발명의 필기구용 수성 잉크 조성물은, 산성 염료와 염기성 염료의 조염체인 조염 염료로 착색된 착색 수지 입자를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

*B43K 8/02* (2013.01)

*C09B 69/02* (2025.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2018119061 A

WO2017204259 A1

JP2018035204 A

KR1020200024863 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

산성 염료와 염기성 염료의 조염체인 조염 염료로 착색된 착색 수지 입자를 포함하고,  
 상기 착색 수지 입자가, 적어도 물에 대한 용해도가 10 질량% 이하인 카르복실기 함유 비닐 모노머와, 아크릴산 또는 메타크릴산과 탄소수 2~18의 직쇄 알코올 또는 환상 알코올과의 에스테르 모노머와의 폴리머와, 상기 조염 염료로 구성되는 것을 특징으로 하는 필기구용 수성 잉크 조성물.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서,  
 상기 착색 수지 입자를 구성하는 폴리머로 되는 모노머 성분 중, 상기 카르복실기 함유 비닐 모노머와 상기 에스테르 모노머의 합계 함유량이 60 질량% 이상인, 필기구용 수성 잉크 조성물.

**청구항 3**

청구항 1에 있어서,  
 상기 착색 수지 입자를 구성하는 폴리머로 되는 모노머 성분 중, 상기 카르복실기 함유 비닐 모노머의 함유량이 40 질량% 이상이고, 상기 에스테르 모노머의 함유량이 20 질량% 이상인, 필기구용 수성 잉크 조성물.

**청구항 4**

청구항 1에 있어서,  
 추가로, 디시클로펜타(테)닐 (메타)아크릴레이트 모노머를, 상기 착색 수지 입자를 구성하는 폴리머로 되는 모노머 성분 중, 1~25 질량% 함유하는, 필기구용 수성 잉크 조성물.

**청구항 5**

청구항 1 내지 청구항 4 중의 어느 한 항의 필기구용 수성 잉크 조성물을 탑재한 것을 특징으로 하는 필기구.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은, 발색성이 뛰어난 착색 수지 입자를 이용한 사인펜이나 마킹펜, 볼펜 등의 필구에 적합한 필기구용 수성 잉크 조성물에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 종래부터, 특정의 폴리머 구성을 가지는 수지 에멀전을 염료로 염색하여, 유사 안료라고도 불리는 색재로서 이용하는 것이 널리 알려져 있다.

[0003] 예를 들면, 수지 에멀전을 염색 가능한 염료에 의해 염색을 수행한 착색 수지 에멀전을 적어도 포함하는 필기구용 수성 잉크 조성물로서, 상기 착색 수지 에멀전은 폴리옥시에틸렌 스티렌화 페닐 에테르를 이용하여 염색을 수행한 것을 특징으로 하는 필기구용 수성 잉크 조성물(예를 들면, 본원 출원에 의한 특허문헌 1 참조) 등이 알려져 있다.

[0004] 그렇지만, 상기 특허문헌 1에 기재된 착색 수지 입자를 작성할 때에, 산성 염료와 염기성 염료의 구조를 가지는 조염 염료를 이용한 착색 수지 입자의 개시나 인식은 없는 것이다.

[0005] 착색 수지 입자는, 여러가지 염료에 의해 착색하는 것이 가능하지만, 염료의 종류에 따라서 입자에 받아들일 수 있는 양에 상한이 있거나 하는 과제가 있다. 전체적인 경향으로서, 산성 염료는 상한의 양이 낮은 것이 현상(現狀)이다. 따라서, 발색 성능이 뛰어난 산성 염료로도 착색 수지 입자의 착색제로서 이용했을 경우에는, 그 특성을 충분히 발휘할 수 없는 경우가 있어, 발색성이 더 뛰어난 착색 수지 입자가 절망되고 있는 것이 현상이

다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0006] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본 특개 2017-2121호 공보(특허 청구의 범위, 실시예 등)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은, 상기 종래 기술의 과제 및 현상 등을 감안하고, 이것을 해소하려고 하는 것으로, 발색성이 뛰어난 착색 수지 입자를 이용한 사인펜이나 마킹펜, 볼펜 등의 필기구에 적합한 필기구용 수성 잉크 조성물, 이것을 탑재한 필기구를 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 본 발명자는, 상기 종래의 과제 등을 감안하여, 예의 연구를 수행한 결과, 발색이 좋은 산성 염료의 특성을 저감시키지 않고, 산성 염료와 염기성 염료의 구조를 가지는 조염 염료를 이용함으로써, 상기 목적의 필기구용 수성 잉크 조성물 등을 얻을 수 있는 것을 찾아내어, 본 발명을 완성하기에 이르렀던 것이다.

[0009] 즉, 본 발명의 필기구용 수성 잉크 조성물은, 산성 염료와 염기성 염료의 조염체인 조염 염료로 착색된 착색 수지 입자를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 본 발명의 필기구는, 상기 필기구용 수성 잉크 조성물을 탑재한 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0011] 본 발명에 의하면, 발색성이 뛰어난 사인펜이나 마킹펜, 볼펜 등의 필기구에 적합한 필기구용 수성 잉크 조성물, 및, 이것을 탑재한 필기구가 제공된다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0012] 이하에, 본 발명의 실시 형태를 자세하게 설명한다.

[0013] 본 발명의 필기구용 수성 잉크 조성물은, 산성 염료와 염기성 염료의 조염체인 조염 염료로 착색된 착색 수지 입자를 포함하는 것을 특징으로 하는 것이다.

[0014] <조염 염료>

[0015] 본 발명에 이용하는 산성 염료와 염기성 염료의 조염체(조염 화합물)인 조염 염료는, 산성 염료와 염기성 염료를 반응시켜 얻을 수 있는 화합물로서, 원료 물질인 발색이 좋은 산성 염료의 특성을 저감시키지 않고, 산성 염료 및 염기성 염료의 쌍방이 뛰어난 분광 특성과 색순도를 가지는 것이다. 또한, 조염체로서의 분광 조절을, 산성 염료와 염기성 염료의 조합에 의해서 수행할 수 있다고 하는 장점을 가지는 것이다.

[0016] 추가로, 본 발명에서는, 산성 염료와 염기성 염료의 조염체는, 산성 염료의 유도체인 설펜산이나 카르복시산 등의 산성기를 가지는 산성 염료의 무기염, 산성 염료와 함질소 화합물의 염, 산성 염료의 설펜아미드체 등의 아미드 화합물과는 상이하게, 염료 이온이 음이온성인 산성 염료와, 염료 이온이 양이온성인 염기성 염료의 화학(조염) 반응에 의해 얻을 수 있는 화합물이기 때문에, 매우 강직한 구조를 취하고, 화학적으로 안정성을 가지고 있다.

[0017] 그 때문에, 산성 염료와 염기성 염료의 조염체 화합물로 이루어지는 조염 염료를 착색 수지 입자의 색재로서 이용했을 경우, 염료끼리의 혼합물을 이용하는 경우와는 상이하게, 화학적으로 안정한 화합물로서 기능하기 때문에, 산성 염료와 염기성 염료의 각각이 가지는 뛰어난 분광 특성과 색순도가 손상되지 않고, 뛰어난 발색성, 명도를 가지는 착색 수지 입자를 얻을 수 있게 된다.

[0018] 또한, 구조적으로 안정하기 때문에, 내열성·내광성이 뛰어난 분광 특성을 나타낸다. 덧붙여, 조염 반응의 출발

물질인 발색이 좋은 산성 염료의 특성을 저감시키지 않고, 산성 염료와 염기성 염료가, 각각 뛰어난 분광 특성과 색순도를 가지기 때문에, 조염 반응의 출발 물질의 조합을 바꾸는 것으로써 임의의 분광 조정이 가능하다. 추가로, 조염 화합물이 되는 것에 의해서 내수성 등이 부여되기 때문에, 물을 포함하는 용매 중에서의 분산성이 뛰어난 것이 된다.

- [0019] 본 발명에 이용하는 산성 염료는, 염료의 분자 중에 설펜산기·카르복실기 등의 산성의 기, 혹은 그의 염의 구조를 가지는 수용성 염료이다.
- [0020] 산성 염료 중에는, 직접 염료로 분류되는 것이 있고, 직접 염료는, 산성 염료 중에서도 분자량이 크고 평면 구조를 가지고, 직접 염료와 염기성 염료의 조염 화합물은, 특히 내열성이 뛰어난 것으로, 착색 수지 입자에 이용하는 수지 입자의 모노머종 등을 적합하게 선택함으로써, 발색성, 내열성이 뛰어난 것이 된다.
- [0021] 이용할 수 있는 직접 염료로서는, 예를 들면, 아조계 염료, 티아졸계 염료, 안트라퀴논계 염료, 옥사진계 염료, 프탈로시아닌계 염료 등을 이용할 수 있다. 이하에, 사용 가능한 염료를 칼라 인덱스(C.I.) 번호로 예시한다.
- [0022] 아조계 염료로서는, 예를 들면, C.I. Direct Yellow 2, 33, 34, 35, 39, 50, 69, 70, 71, 86, 93, 94, 95, 98, 102, 109, 129, 136, 141;
- [0023] C.I. Direct Orange 41, 46, 56, 61, 64, 70, 96, 97, 106, 107;
- [0024] C.I. Direct Red 79, 82, 83, 84, 97, 98, 99, 106, 107, 172, 173, 176, 177, 179, 181, 182, 204, 207, 211, 213, 218, 221, 222, 232, 233, 243, 246, 250;
- [0025] C.I. Direct Violet 47, 52, 54, 60, 65, 66, 79, 80, 81, 82, 84, 89, 90, 93, 95, 96, 103, 104;
- [0026] C.I. Direct Blue 51, 57, 71, 81, 84, 85, 90, 93, 94, 95, 98, 100, 101, 113, 149, 150, 153, 160, 162, 163, 164, 166, 167, 170, 172, 188, 192, 193, 194, 196, 198, 200, 207, 209, 210, 212, 213, 214, 222, 228, 229, 237, 238, 242, 243, 244, 245, 247, 248, 250, 251, 252, 256, 257, 259, 260, 268, 274, 275;
- [0027] C.I. Direct Green 27, 34, 37, 65, 67, 68, 69, 72, 77, 79, 82 등을 들 수 있다. 티아졸계 염료로서는, C.I. Direct Yellow 54를 들 수 있다.
- [0028] 옥사진계 염료로서는, C.I. Direct Blue 97, 99, 106, 107, 108, 109, 190, 293 등을 들 수 있다.
- [0029] 안트라퀴논계 염료로서는, C.I. Direct Blue 77을 들 수 있다.
- [0030] 프탈로시아닌계 염료로서는, C.I. Direct Blue 86, 87, 189, 199 등을 들 수 있다.
- [0031] 그 외의 직접 염료로서는, C.I. Direct Yellow 38, 43, 47, 58, 68, 108, 138; C.I. Direct Orange 34, 39, 50, 52, 57, 65, 68; C.I. Direct Red 91, 92, 96, 105, 184, 220, 234, 241; C.I. Direct Violet 59; C.I. Direct Blue 80, 114, 115, 117, 119, 137, 155, 156, 158, 159, 161, 171, 173; C.I. Direct Green 25, 31, 32, 63, 66 등을 들 수 있다.
- [0032] 직접 염료 이외의 산성 염료로서는, 아조계 염료, 크산텐계 염료, 프탈로시아닌계 염료, 안트라퀴논계 염료, 퀴놀린계 염료, 아진계 염료, 인디고이드계 염료 등을 이용할 수 있다.
- [0033] 아조계 염료로서는, 예를 들면, C.I. Acid Red 1, 3, 4, 6, 8, 11, 12, 14, 18, 26, 27, 33, 37, 53, 57, 88, 106, 108, 111, 114, 131, 137, 138, 151, 154, 158, 159, 173, 184, 186, 215, 257, 266, 296, 337;
- [0034] C.I. Acid Orange 7, 10, 12, 19, 20, 22, 28, 30, 52, 56, 74, 127;
- [0035] C.I. Acid Violet 11, 56, 58;
- [0036] C.I. Acid Yellow 1, 6, 6C, 17, 18, 23, 25, 36, 38, 42, 44, 54, 59, 72, 78, 151;
- [0037] C.I. Acid Brown 2, 4, 13, 248;
- [0038] C.I. Acid Blue 92, 102, 113, 117 등을 들 수 있다.
- [0039] 크산텐계 염료로서는, C.I. Acid Red 50, 51, 52, 87 등을 들 수 있다.
- [0040] 프탈로시아닌계 염료로서는, C.I. Acid Blue 249를 들 수 있다.
- [0041] 안트라퀴논계 염료로서는, C.I. Acid Red 82, 92; C.I. Acid Violet 41, 42, 43; C.I. Acid Blue 14,

22, 25, 40, 45, 78, 80, 127:1, 129, 145, 167, 230; C.I. Acid Green 25, 27 등을 들 수 있다.

- [0042] 퀴놀린계 염료로서는, C.I. Acid Yellow 3을 들 수 있다.
- [0043] 아진계 염료로서는, C.I. Acid Blue 59, 102 등을 들 수 있다.
- [0044] 인디고이드계 염료로서는, C.I. Acid Blue 74를 들 수 있다.
- [0045] 그 외의 염료로서는, C.I. Acid Violet 49; C.I. Acid Brown 19; C.I. Acid Blue 7, 9, 74, 112, 126, 167; C.I. Acid Green 9 등을 들 수 있다.
- [0046] 본 발명에 이용하는 염기성 염료는, 분자 중에 아미노기나 이미노기 등의 염기성의 기, 혹은 그의 염의 구조를 가지고, 수용액 중에서 양이온이 되는 염료이다.
- [0047] 이용할 수 있는 염기성 염료로서는, 예를 들면, 디 및 트리아릴 메탄계 염료; 아진계(니그로신을 포함한다), 옥사진계, 티아진계 등의 퀴논이민계 염료; 크산텐계 염료; 트리아졸아조계 염료; 티아졸아조계 염료; 벤조티아졸아조계 염료; 아조계 염료; 폴리메틴계, 아조메틴계, 아자메틴계 등의 메틴계 염료; 안트라퀴논계 염료; 프탈로시아닌계 염료; 아크리딘계 염료, 로다민계 염료, 트리아릴 메탄계 염료 등의 염기성 염료 등의 적어도 1종을 들 수 있고, 바람직하게는, 수용성의 염기성 염료가 바람직하다.
- [0048] 이용할 수 있는 구체적인 황색 염기성 염료의 예로서는, C.I. Basic Yellow 1, 2, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 21, 23, 24, 25, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 36, 40, 41, 51, 63, 73, 80 등의 COLOR INDEX에 기재되어 있는 염료를 들 수 있다. 또한, 시판되고 있는 황색 염기성 염료로서는, AIZEN CATHILON YELLOW GPLH, Spillon Yellow C-GNH-new(호도가야 카가쿠교사 제의 상품명) 등을 들 수 있다.
- [0049] 오렌지색 염기성 염료의 예로서는, C.I. Basic Orange 1, 2, 7, 14, 15, 21, 22, 23, 24, 25, 30, 32, 33, 34 등의 COLOR INDEX에 기재되어 있는 염료를 들 수 있다.
- [0050] 적색 염기성 염료의 예로서는, C.I. 베이직 레드(Basic Red)-1, -2, -3, -4, -8, -9, -12, -13, -14, -15, -16, -17, -18, -22, -23, -24, -25, -26, -27, -29, -30, -32, -34, -35, -36, -37, -38, -39, -40, -41, -42, -43, -46, -49, -50, -51, -52, -53 등의 COLOR INDEX에 기재되어 있는 염료를 들 수 있다. 또한, 시판되고 있는 적색 염기성 염료로서는, AIZEN CATHILON RED BLH, AIZEN CATHILON RED RH 등(이상, 호도가야 카가쿠교사 제의 상품명), Diacryl Supra Brilliant Red 2G 등(미츠비시 카가쿠사 제의 상품명), Sumiacryl Red B(스미토모 카가쿠사 제의 상품명) 등을 들 수 있다.
- [0051] 보라색 염기성 염료의 예로서는, C.I. Basic Violet 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 11:1, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 39 등의 COLOR INDEX에 기재되어 있는 염료를 들 수 있다.
- [0052] 청색 염기성 염료의 예로서는, C.I. Basic Blue 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 15, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 33, 35, 37, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 49, 50, 53, 54, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 75, 77, 78, 79, 82, 83, 87, 88 등의 COLOR INDEX에 기재되어 있는 염료를 들 수 있다. 또한, 시판되고 있는 청색 염기성 염료로서는, AIZEN CATHILON TURQUOISE BLUE LH(호도가야 카가쿠교사 제의 상품명) 등을 들 수 있다.
- [0053] 녹색 염기성 염료의 예로서는, C.I. Basic Green 1, 4, 6, 10 등의 COLOR INDEX에 기재되어 있는 염료를 들 수 있다. 또한, 시판되고 있는 녹색 염기성 염료로서는, Diacryl Supra Brilliant Green 2GL(미츠비시 카가쿠사 제의 상품명) 등을 들 수 있다.
- [0054] 갈색 염기성 염료의 예로서는, C.I. Basic Brown 1, 2, 4, 5, 7, 11, 12, 13, 15의 COLOR INDEX에 기재되어 있는 염료를 들 수 있다. 또한, 시판되고 있는 갈색 염기성 염료로서는, Janus Brown R(니혼 카가쿠사 제의 상품명), AIZEN CATHILON BROWN GH(호도가야 카가쿠교사 제의 상품명) 등을 들 수 있다.
- [0055] 흑색 염기성 염료의 예로서는, C.I. Basic Black 1, 2, 3, 7, 8 등의 COLOR INDEX에 기재되어 있는 염료 혹은 니그로신계 염기성 염료를 들 수 있다.
- [0056] 본 발명에 있어서, 산성 염료와 염기성 염료의 조염체인 조염 염료의 제조 방법으로서, 주지의 방법을 적용하는 것이 가능하다. 예를 들면, 각각 산성 염료 수용액 및 염기성 염료 수용액을 준비하고, 이들을 혼합 교환 후, 조염체의 여과를 수행하여, 회수한 석출물을 건조시켜 소정의 조염 염료를 얻을 수 있다.
- [0057] 또한, 착색 수지 입자를 제조할 때에, 산성 염료 및 염기성 염료를 혼합 함으로써 조염체의 제작과 착색 수지

입자의 합성을 연속적으로 수행할 수도 있다.

- [0058] 본 발명에 있어서, 직접 염료와 염기성 염료의 조염 화합물로 이루어지는 조염 염료는, 단독으로, 또한, 2 종류 이상의 조염 화합물로 이루어지는 조염 염료를 조합하여 사용할 수도 있다.
- [0059] 또한, 본 발명에서는, 산성 염료와 염기성 염료의 조염체인 시판품의 조염 염료를 이용할 수도 있고, 더욱, 시판품의 산성 염료와 염기성 염료를 이용하여 합성한 조염 염료도 이용할 수 있다.
- [0060] 시판품으로는, 오리엔트카가쿠코교사 제의 VALIFAST RED 1308(C.I. Acid Yellow 23과 C.I. Basic Red 1의 조염체), VALIFAST RED 1320(C.I. Acid Yellow 42와 C.I. Basic Red 1의 조염체), VALIFAST RED 1355, 동(同) 1388(아울러 C.I. Acid Yellow 23과 C.I. Basic Red 1의 조염체), VALIFAST GREEN 1501:(C.I. Acid Yellow 42와 C.I. Basic Blue 1의 조염체), VALIFAST VIOLET 1701(C.I. Acid Yellow 42와 C.I. Basic Violet 1의 조염체), VALIFAST VIOLET 1704(C.I. Acid Yellow 36과 C.I. Basic Violet 1의 조염체), 시판품을 합성한 조염 염료[Water Yellow 6C(오리엔트카가쿠코교사 제: C.I. Acid Yellow 6C)와 Spillon Yellow C-GNH-new(호도가야 카가쿠사 제, 염기성 염료)의 조염 염료], C.I. Acid Blue 9와 Spillon Yellow C-GNH-new(호도가야 카가쿠사 제)의 조염 염료, C.I. Acid Blue 9와 C.I. Basic Violet 1의 조염 염료 등을 들 수 있다.
- [0061] <착색 수지 입자>
- [0062] 본 발명에 있어서, 착색 수지 입자는, 수지 입자가 상기 산성 염료와 염기성 염료의 조염체인 조염 염료로 착색된 것으로, 예를 들면, 아크릴계의 수지 입자, 아세트산 비닐계의 수지 입자, 우레탄계의 수지 입자, 스티렌-부타디엔계의 수지 입자, 스티렌 아크릴로니트릴계의 수지 입자가 상기 산성 염료와 염기성 염료의 조염체인 조염 염료로 착색된 것을 들 수 있고, 이들은, 각 아크릴계, 아세트산 비닐계, 우레탄계, 스티렌-부타디엔계, 스티렌 아크릴로니트릴계의 원료 모노머의 적어도 1종과 상기 산성 염료와 염기성 염료의 조염체인 조염 염료로 구성되는 각종 착색 수지 입자를 들 수 있고, 바람직하게는, 염색 과정을 더욱 안정화시켜, 농도가 높고 경시 안정성, 상기 조염 염료에 의한 발색성이 뛰어난 점으로부터, 아크릴계의 착색 수지 입자가 바람직하다.
- [0063] 이 조염 염료에 의해 착색된 아크릴계의 착색 수지 입자로서는, 예를 들면, 적어도, 산성 관능기로서 물에 대한 용해도가 10 질량% 이하인 카르복실기 함유 비닐 모노머와, 아크릴산 또는 메타크릴산과 탄소수 2~18의 직쇄 혹은 환상 알코올과의 에스테르 모노머와, 상기 산성 염료와 염기성 염료의 조염체인 조염 염료로 구성되는 착색 수지 입자를 들 수 있다.
- [0064] 이용할 수 있는 산성 관능기로서 물에 대한 용해도가 10 질량% 이하인 카르복실기 함유 비닐 모노머는, 발색 모노머가 되는 것으로, 물에 대한 용해도가 10 질량% 이하이며, 카르복실기의 산성 관능기를 가지는 비닐 모노머이면 특별히 제한은 없고, 예를 들면, 숙신산-2-메타크릴로일옥시에틸[미즈비시 레이온(주) 제, 아크릴 에스테르 SA, 물에 대한 용해도: 1.86 질량%], 말레인산-2-메타크릴로일옥시에틸[미즈비시 레이온(주) 제, 아크릴 에스테르 ML, 물에 대한 용해도: 9.17 질량%], 프탈산-2-메타크릴로일옥시에틸[미즈비시 레이온(주) 제, 아크릴 에스테르 PA, 물에 대한 용해도: 0.08 질량%], 헥사히드로프탈산-2-메타크릴로일옥시에틸[미즈비시 레이온(주) 제, 아크릴 에스테르 HH, 물에 대한 용해도: 3.40 질량%] 등의 적어도 1종을 들 수 있다. 특히 바람직하게는, 상기 산성 염료와 염기성 염료의 조염체인 조염 염료와의 상성(相性), 더욱 충분한 발색성을 부여하는 점으로부터, 프탈산-2-메타크릴로일옥시에틸의 사용이 바람직하다.
- [0065] 상기 물에 대한 용해도가 10 질량% 이하가 되는 카르복실기 함유 비닐 모노머를 이용하면, 상기 에스테르 모노머와의 혼합 모노머 중의 산성 모노머의 비율을 높일 수 있고, 따라서, 상기 산성 염료와 염기성 염료의 조염체인 조염 염료의 비닐 모노머에 혼화할 수 있는 양이 매우 많아지고, 그 결과, 조염 염료에 의한 색의 진한 발색성이 더 뛰어난 착색 수지 입자를 얻을 수 있다.
- [0066] 상기 아크릴산 또는 메타크릴산과 탄소수 2~18의 직쇄 혹은 환상 알코올과의 에스테르 모노머는, 골격 모노머가 되는 것으로, 아크릴산 또는 메타크릴산과 탄소수 2~18의 직쇄 혹은 환상 알코올과의 에스테르이며, 구체적으로는, (메타)아크릴산 에틸, (메타)아크릴산 프로필, (메타)아크릴산 이소프로필, (메타)아크릴산 n-부틸, (메타)아크릴산 이소부틸, (메타)아크릴산 t-부틸, (메타)아크릴산 헥실, (메타)아크릴산 시클로헥실, (메타)아크릴산 옥틸, (메타)아크릴산 2-에틸헥실, (메타)아크릴산 라우릴, (메타)아크릴산 팔미틸, (메타)아크릴산 스테아릴, (메타)아크릴산 베헤닐 등의 적어도 1종을 적합하게 나타낼 수 있다. 덧붙여, 상기 「(메타)아크릴산」의 표기는, 「아크릴산 및/또는 메타크릴산」을 나타낸다.
- [0067] 특히 바람직하게는, 묘선 건조성을 더욱 향상시키는 (메타)아크릴산 n-부틸, 메타크릴산 라우릴, 메타크릴산 시

클로헥실의 사용이 바람직하다.

- [0068] 상기 조염 염료에 의해 착색된 아크릴계의 착색 수지 입자의 제조는, 적어도, 상기 산성 관능기로서 물에 대한 용해도가 10 질량% 이하인 카르복실기 함유 비닐 모노머와, 상기 아크릴산 또는 메타크릴산과 탄소수 2~18의 직쇄 혹은 환상 알코올과의 에스테르 모노머와, 산성 염료와 염기성 염료의 조염체인 조염 염료로 구성되는 착색 수지 입자가 물에 분산되어 있는 수분산체를 얻고, 이 수분산체를 건조 등 하는 것에 의해 제조할 수 있다. 또한, 상기 착색 수지 입자의 수분산체를 이용하여 본 발명의 필기구용 수성 잉크 조성물로 해도 되는 것이다.
- [0069] 구체적인 상기의 제조법으로서, 예를 들면, 상기 산성 관능기로서 물에 대한 용해도가 10 질량% 이하인 카르복실기 함유 비닐 모노머와, 상기 아크릴산 또는 메타크릴산과 탄소수 2~18의 직쇄 혹은 환상 알코올과의 에스테르 모노머를 포함하는 혼합 모노머에 상기 산성 염료와 염기성 염료의 조염체인 조염 염료를 용해하고, 과황산 암모늄, 과황산 칼륨, 과산화 수소 등을 중합 개시제로 하고, 또한 환원제를 추가로 병용한 중합 개시제로 하고, 추가로 필요에 따라서 중합성 계면활성제를 이용하여 유화 중합하는 것 등에 의해 제조할 수 있다. 또한, 상기 염색은 중합과 동시에 수행했지만, 중합 후에 상기 조염 염료를 용해하여 염색을 수행해도 된다.
- [0070] 상기 유화 중합 시에는, 상기 카르복실기 함유 비닐 모노머 성분, 상기 아크릴산 또는 메타크릴산과 탄소수 2~18의 직쇄 혹은 환상 알코올과의 에스테르에, 추가로 디시클로펜타(테)닐 (메타)아크릴레이트 모노머를 혼합하여 유화 중합을 수행해도 된다. 상기 디시클로펜타(테)닐 (메타)아크릴레이트 모노머를 추가로, 혼합하여 유화 중합한 폴리머는, 분산액 중의 수분이 휘발했다고 해도 안정성이 손상되기 어려워, 더욱 안정성이 뛰어난 착색 수지 입자의 분산액, 필기구용 수성 잉크 조성물을 얻을 수 있는 것이 되기 때문이다.
- [0071] 덧붙여, 디시클로펜타(테)닐 (메타)아크릴레이트 모노머에는, 디시클로펜타닐 아크릴레이트 모노머, 디시클로펜테닐 아크릴레이트, 디시클로펜타닐 메타크릴레이트 모노머, 디시클로펜테닐 메타크릴레이트를 포함하는 것이다.
- [0072] 또한, 상기 유화 중합 시에는, 상기 각 성분 이외에, 다른 소수성 비닐 모노머를 혼합하여 유화 중합을 수행해도 된다. 이용할 수 있는 소수성 비닐 모노머로서는, 특별히 제한하는 것은 없고, 예를 들면, 스티렌, 메틸스티렌 등의 스티렌류 등을 들 수 있다. 또한, 상기 유화 중합에 있어서, 에폭시기, 히드록시메틸 아미드기, 이소시아네이트기 등의 반응성 가교기를 가지는 모노머나 2개 이상의 비닐기를 가지는 다관능성 모노머를 배합하여 가교해도 된다.
- [0073] 본 발명에 있어서, 상기 착색 수지 입자를 구성하는 폴리머 성분 가운데, 상기 카르복실기 함유 비닐 모노머와, 상기 에스테르 모노머의 합계 함유량은, 발색성, 내후성, 안정성 등의 색재로서의 기능에 가하여, 묘선 건조성을 향상시키는 점으로부터, 폴리머 구성 중 60 질량% 이상인 것이 바람직하고, 더욱 바람직하게는, 70 질량% 이상~100 질량%가 바람직하다. 특히 바람직하게는, 상기 카르복실기 함유 비닐 모노머의 함유량은, 40 질량% 이상이며, 상기 에스테르 모노머의 함유량이, 20 질량% 이상인 것이 바람직하다.
- [0074] 상기 착색 수지 입자를 구성하는 폴리머 성분 가운데, 더욱, 상기 디시클로펜타(테)닐 (메타)아크릴레이트 모노머를 이용하는 경우는, 안정성의 점, 잉크 성능의 추가적인 향상의 점으로부터, 그 함유량은 1~25 질량%, 더욱 바람직하게는, 5~15 질량%인 것이 바람직하다.
- [0075] 본 발명에 있어서, 상기 조염 염료의 함유량은, 발색성, 내후성, 안정성 등의 색재로서의 기능의 점으로부터, 모노머 전량에 대해서, 바람직하게는, 0.2~50 질량%, 더욱 바람직하게는, 0.5~10 질량%로 하는 것이 바람직하다.
- [0076] 상기 필요에 따라서 이용할 수 있는 중합성 계면활성제로서는, 상기 유화 중합에 통상 이용되는 중합성 계면활성제이면 특별히 제한은 없지만, 예를 들면, 중합성 계면활성제로서는, 음이온계 또는 비이온계의 중합성 계면활성제이며, 아데카(주) 제의 아데카리아소프 NE-10, 동(同) NE-20, 동 NE-30, 동 NE-40, 동 SE-10N, 카오(주) 제의 라테몰 S-180, 동 S-180A, 동 S-120A, 산요 카세이코교(주) 제의 에레미놀 JS-20 등의 적어도 1종을 들 수 있다. 이들 중합성 계면활성제의 사용량은, 상기 모노머 전량에 대해서, 0~50 질량%, 바람직하게는, 0.1~50 질량%가 바람직하다.
- [0077] 상기 바람직한 태양, 구체적으로는, 적어도, 상기 카르복실기 함유 비닐 모노머 40 질량% 이상과, 상기 에스테르 모노머 20 질량% 이상으로 포함하는 혼합 모노머에, 상술과 같은 조염 염료를 용해하고, 유화 중합함으로써, 또는, 적어도, 상기 중합 후에 조염 염료를 용해하여 염색함으로써, 수지 고형분으로서 20~50 질량%의 착색 수지 입자가 물에 분산되어 있는 착색 수지 입자의 분산액을 얻을 수 있고, 이것을 건조 처리 등 함으로써 착색 수지 입자를 얻을 수 있게 된다. 덧붙여, 필기구용 수성 잉크 조성물에 이용하는 경우는, 상기에서 얻을 수 있

는 착색 수지 입자의 분산액을 그대로 사용해도 되는 것이다.

- [0078] 덧붙여, 상기에서는 아크릴계의 착색 수지 입자를 상술했지만, 아세트산 비닐계의 착색 수지 입자 우레탄계의 착색 수지 입자, 스티렌-부타디엔계의 착색 수지 입자, 스티렌 아크릴로니트릴계의 착색 수지 입자에 있어서, 각 모노머 원료와 상기 산성 염료와 염기성 염료의 조염체인 조염 염료로 구성되는 각 착색 수지 입자를 제조할 수 있다.
- [0079] 얻을 수 있는 상기 착색 수지 입자는, 종래에 없는 발색성이 뛰어난 성질을 가지는 것이 되어, 사인펜이나 마킹펜, 볼펜 등의 필기구에 적합한 필기구용 수성 잉크 조성물의 색재로서 유용이 되는 것이다.
- [0080] 또한, 본 발명에 있어서, 얻을 수 있는 착색 수지 입자의 평균 입자 지름은, 각 모노머종, 함유량, 중합 때의 중합 조건 등에 의해 변동하는 것이지만, 1 $\mu$ m 이하가 되는 것으로, 사인펜이나 마킹펜, 볼펜 등의 필기구의 펜 심에 있어서 막히지 않게 된다. 덧붙여, 본 발명에 있어서, 「평균 입자 지름」이란, 레이저 회절법으로 측정되는 체적 기준에 의해 산출된 입도 분포의 체적 누적 50%시의 입자 지름(D50)의 값이다. 여기서, 레이저 회절법에 의한 평균 입자 지름의 측정은, 예를 들면, 닛키소 주식회사의 입자 지름 분포 해석 장치 HRA9320-X100를 이용하여 수행할 수 있다.
- [0081] <필기구용 수성 잉크 조성물>
- [0082] 본 발명의 필기구용 수성 잉크 조성물은, 상기 구성의 산성 염료와 염기성 염료의 조염체인 조염 염료로 착색된 착색 수지 입자를 함유하는 것으로, 추가로, 수용성 유기 용제와, 물을 함유하는 것이 바람직하다.
- [0083] 착색 수지 입자의 함유량은, 사인펜이나 마킹펜, 볼펜 등의 필기구종에 의해 변동하는 것으로, 잉크 조성물 전량에 대해서, 수지 고형분량으로, 바람직하게는, 0.1~30.0 질량%, 보다 바람직하게는, 0.5~20.0 질량%로 하는 것이 바람직하다.
- [0084] 이용할 수 있는 수용성 유기 용제로서는, 예를 들면, 에틸렌글리콜, 트리에틸렌글리콜, 테트라에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 디프로필렌글리콜, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올, 1,2-부탄디올, 2,3-부탄디올, 1,3-부탄디올, 1,4-부탄디올, 1,2-펜탄디올, 1,5-펜탄디올, 2,5-헥산디올, 3-메틸-1,3-부탄디올, 2-메틸펜탄-2,4-디올, 3-메틸펜탄-1,3,5-트리올, 1,2,3-헥산트리올 등의 알킬렌글리콜류, 폴리에틸렌글리콜, 폴리프로필렌글리콜 등의 폴리알킬렌글리콜류, 글리세롤, 디글리세롤, 트리글리세롤 등의 글리세롤류, 에틸렌글리콜 모노메틸 에테르, 에틸렌글리콜 모노에틸 에테르, 디에틸렌글리콜 모노메틸 에테르, 디에틸렌글리콜 모노에틸 에테르, 디에틸렌글리콜 모노-n-부틸 에테르 등의 글리콜의 저급 알킬 에테르, N-메틸-2-피롤리돈, 1,3-디메틸-2-이미다졸리딘 등의 적어도 1종을 들 수 있다.
- [0085] 그 외에도, 예를 들면, 메틸알코올, 에틸알코올, 이소프로필알코올, n-부틸알코올, tert-부틸알코올, 이소부틸알코올, 헥실알코올, 옥틸알코올, 노닐알코올, 데실알코올, 벤질알코올 등의 알코올류, 디메틸포름아미드, 디에틸아세트아미드 등의 아미드류, 아세톤 등의 케톤류 등의 수용성 용제를 혼합할 수도 있다.
- [0086] 이들 수용성 유기 용제의 함유량은, 사인펜이나 마킹펜, 볼펜 등의 필기구종에 의해 변동하는 것으로, 잉크 조성물 전량에 대해서, 1~40 질량%, 묘선 건조성을 더욱 향상시키는 점으로부터, 10 질량% 이하로 한 잉크 조성에 대해서 특히 유효하고, 보다 바람직하게는, 3~8 질량%로 하는 것이 바람직하다.
- [0087] 또한, 물(수도물, 정제수, 이온 교환수, 증류수, 순수 등)의 함유량은, 잉크 조성물 전량에 대해서 30~90 질량%가 바람직하고, 보다 바람직하게는 40~60 질량%이다.
- [0088] 본 발명의 필기구용 수성 잉크 조성물에서는, 필기구종, 및, 필요에 따라서, 본 발명의 효과를 해치지 않는 범위에서, 방부제 혹은 방미제, pH 조정제, 소포제, 분산제 등을 적절히 선택하여 사용할 수 있다.
- [0089] 예를 들면, pH 조정제로서, 암모니아, 요소, 모노에탄올 아민, 디에탄올 아민, 트리에탄올 아민, 아미노 메틸 프로판올, 트리폴리인산 나트륨, 탄산나트륨 등 탄산이나 인산의 알칼리 금속염, 수산화 나트륨 등의 알칼리 금속의 수산화물 등의 적어도 1종을 들 수 있다.
- [0090] 방부제 혹은 방미제로서, 페놀, 나트륨 오마딘, 펜타클로로페놀 나트륨, 1,2-벤즈이소티아졸인3-온, 2,3,5,6-테트라클로로-4(메틸설포닐) 피리딘, 벤조산이나 소르빈산이나 데히드로아세트산의 알칼리 금속염, 벤즈이מידazole계 화합물 등의 적어도 1종을 들 수 있다.
- [0091] 윤활제로서 인산 에스테르류, 폴리옥시에틸렌 라우릴 에테르 등의 폴리알킬렌글리콜 유도체, 지방산 알칼리염, 비이온계 계면활성제, 퍼플루오로 알킬 인산 에스테르 등의 불소계 계면활성제, 디메틸폴리실록산의 폴리에틸렌

글리콜 부가물 등의 폴리에테르 변성 실리콘 등의 적어도 1종을 들 수 있다.

- [0092] 이와 같이 구성되는 본 발명의 필기구용 수성 잉크 조성물에서는, 발색성이 뛰어난 산성 염료와 염기성 염료의 조염체인 조염 염료로 착색된 착색 수지 입자 또는 그의 분산액을 함유하므로, 사인펜이나 마킹펜, 볼펜 등의 필기구에 적합한 필기구용 수성 잉크 조성물을 얻을 수 있게 된다.
- [0093] <필기구>
- [0094] 본 발명의 필기구는, 상기 구성의 필기구용 수성 잉크 조성물을 탑재한 것을 특징으로 하는 것이다.
- [0095] 구체적으로는, 상기 구성의 필기구용 수성 잉크 조성물은, 볼펜 칩, 섬유 칩, 펠트 칩, 플라스틱 칩 등의 펜촉 부를 구비한 볼펜, 마킹펜 등에 탑재된다.
- [0096] 볼펜으로서는, 상기 조성의 필기구용 수성 잉크 조성물을 직경이 0.18~2.0 mm인 볼을 구비한 볼펜용 잉크 수용체(리필)에 수용하면서, 상기 잉크 수용체 내에 수용된 수성 잉크 조성물과는 상용성이 없고, 또한, 상기 수성 잉크 조성물에 대해서 비중이 작은 물질, 예를 들면, 폴리부텐, 실리콘 오일, 광유 등이 잉크 추종체로서 수용되는 것을 들 수 있다.
- [0097] 덧붙여, 볼펜, 마킹펜의 구조는, 특별히 한정되지 않고, 예를 들면, 축통 자체를 잉크 수용체로서 상기 축통 내에 상기 구성의 필기구용 수성 잉크 조성물을 충전한 컬렉터 구조(잉크 유지 기구)를 구비한 직액식의 볼펜, 마킹펜이어도 되는 것이다.
- [0098] 이와 같이 구성되는 필기구에서는, 상술의 발색성이 뛰어난 필기구용 수성 잉크 조성물을 탑재하고 있으므로, 발색성이 뛰어난 원하는 선명한 색(황색, 적색, 청색, 흑색 등)의 사인펜이나 마킹펜, 볼펜 등의 필기구를 얻을 수 있게 된다.
- [0099] 실시예
- [0100] 다음에, 조염 염료 및 착색 수지 입자의 제조에, 필기구용 수성 잉크 조성물의 실시예 및 비교예에 의해 본 발명을 더욱 상세하게 설명하지만, 본 발명은 하기 실시예 등으로 한정되는 것은 아니다.
- [0101] (제조예 1)
- [0102] 하기 착색 수지 입자를 제조할 때에, 산성 염료 및 염기성 염료를 혼합함으로써 조염체(조염 염료)의 제작과 착색 수지 입자의 합성을 연속적으로 수행함으로써 착색 수지 입자 1을 얻었다.
- [0103] 2리터의 플라스크에, 교반기, 환류 냉각기, 온도계, 질소 가스 도입관, 모노머 투입용 1000 ml분액 깔때기를 부착하고, 온수조에 세트하고, 증류수 500 g, 중합성 계면활성제[아데카사 제, 「아데카리아소프 SE-10N」] 50 g 및 과황산 암모늄 3 g을 넣고, 질소 가스를 도입하면서, 내부 온도(內溫)를 50℃ 까지 승온했다.
- [0104] 한편, 프탈산-2-메타크릴로일옥시에틸[미즈비시 레이온(주) 제, 아크릴 에스테르 PA, 물에 대한 용해도: 0.08 질량%] 300 g, 메타크릴산 n-부틸 200 g으로 이루어지는 혼합 모노머 500 g으로, 산성 염료로서, Water Yellow 6C(오리엔트카가쿠교사 제: 옛시드 옐로우 6C) 20 g, 염기성 염료로서, Spillon Yellow C-GNH-new(호도가야 카가쿠사 제) 25 g을 혼합한 액을 조제했다.
- [0105] 이 조제액을 상기 분액 깔때기로부터 온도 50℃ 부근으로 유지한 상기 플라스크내에 교반 하에서 3시간에 걸쳐서 첨가하여, 유화 중합을 수행했다. 추가로 5시간 숙성하여 중합을 종료하여, 착색 수지 입자의 분산액을 얻었다.
- [0106] (제조예 2)
- [0107] 상기 제조예 1에 있어서, 산성 염료로서, C.I. Acid Blue 9: 20 g, 염기성 염료로서, Spillon Yellow C-GNH-new(호도가야 카가쿠사 제) 25 g으로 대체하여, 상기 제조예 1과 같게 하여 착색 수지 입자 2를 얻었다.
- [0108] (제조예 3)
- [0109] 상기 제조예 1에 있어서, 산성 염료로서, C.I. Acid Yellow 42: 18 g, 염기성 염료로서, C.I. Basic Violet 1: 22 g으로 대체하여서, 상기 제조예 1과 같게 하여, 착색 수지 입자 3을 얻었다.
- [0110] (제조예 4)
- [0111] 상기 제조예 1에 있어서, 산성 염료(Water Yellow 6C(오리엔트카가쿠교사 제: 옛시드 옐로우 6C) 20 g, 염

기성 염료[Spillon Yellow C-GNH-new(호도가야 카가쿠사 제)] 25 g으로 대체하여서, 조염 염료로서, 오리엔트 카가쿠교사 제의 VALIFAST RED 1308(C.I. Acid Yellow 23과 C.I. Basic Red 1의 조염체) 45 g을 이용하고, 상기 제조예 1과 같게 하여, 착색 수지 입자 4를 얻었다.

- [0112] (제조예 5)
- [0113] 상기 제조예 4에 있어서, 조염 염료로서, 오리엔트카가쿠교사 제의 VALIFAST RED 1320(C.I. Acid Yellow 42와 C.I. Basic Red 1의 조염체) 45 g로 대체하여서, 상기 제조예 4와 같게 하여, 착색 수지 입자 5를 얻었다.
- [0114] (제조예 6)
- [0115] 상기 제조예 4에 있어서, 조염 염료로서, 오리엔트카가쿠교사 제의 VALIFAST GREEN 1501(C.I. Acid Yellow 42와 C.I. Basic Blue 1의 조염체) 45 g으로 대체하여서, 상기 제조예 4와 같게 하여, 착색 수지 입자 6을 얻었다.
- [0116] (제조예 7)
- [0117] 상기 제조예 4에 있어서, 조염 염료로서, 오리엔트카가쿠교사 제의 VALIFAST VIOLET 1701(C.I. Acid Yellow 42와 C.I. Basic Violet 1과의 조염체) 45 g으로 대체하여서, 상기 제조예 4와 같게 하여, 착색 수지 입자 7을 얻었다.
- [0118] (제조예 8)
- [0119] 상기 제조예 4에 있어서, 조염 염료로서, 오리엔트카가쿠교사 제의 VALIFAST VIOLET 1704(C.I. Acid Yellow 36과 C.I. Basic Violet 1과의 조염체) 45 g으로 대체하여서, 상기 제조예 4와 같게 하여, 착색 수지 입자 8을 얻었다.
- [0120] (비교 제조예 1)
- [0121] 상기 제조예 1에 있어서, 염기성 염료[Spillon Yellow C-GNH-new(호도가야 카가쿠사제)] 25 g을 이용하지 않고, 산성 염료(Water Yellow 6 C(오리엔트카가쿠교사 제: 앳시드 옐로우 6C) 40 g을 이용하고, 상기 제조예 1과 같게 하여, 착색 수지 입자 9를 얻었다.
- [0122] (비교 제조예 2)
- [0123] 상기 제조예 2에 있어서, 염기성 염료[Spillon Yellow C-GNH-new(호도가야 카가쿠사제)] 25 g을 이용하지 않고, 산성 염료 C.I. Acid Blue 9 45 g을 이용하고, 상기 제조예 2와 같게 하여, 착색 수지 입자 10을 얻었다.
- [0124] (비교 제조예 3)
- [0125] 상기 제조예 3에 있어서, 염기성 염료[C.I. Basic Violet 1] 22 g을 이용하지 않고, 산성 염료 C.I. Acid Yellow 42: 45 g을 이용하고, 상기 제조예 3과 같게 하여, 착색 수지 입자 11을 얻었다.
- [0126] (비교 제조예 4)
- [0127] 상기 제조예 4에 있어서, 조염 염료(VALIFAST RED 1308)을 산성 염료 C.I. Acid Yellow 23: 45 g으로 대체하여서, 상기 제조예 4와 같게 하여, 착색 수지 입자 12를 얻었다.
- [0128] (비교 제조예 5)
- [0129] 상기 제조예 8에 있어서, 조염 염료(VALIFAST VIOLET 1704)를 산성 염료 C.I. Acid Yellow 36: 45 g으로 대체하여서, 상기 제조예 8과 같게 하여, 착색 수지 입자 13을 얻었다.
- [0130] (실시에 1~8 및 비교예 1~5: 필기구용 수성 잉크 조성물의 조제)
- [0131] 상기 제조예 1~8 및 비교 제조예 1~5에서 얻어진 각 착색 수지 입자의 분산액을 이용하여 하기에 나타내는 배합 처방에 따라서, 상법에 의해 각 필기구용 수성 잉크 조성물을 조제했다.
- [0132] 각 수성 잉크용 착색 수지 입자의 분산액은, 평균 입자 지름은 30~500 nm의 범위이며, 수지 고형분은 30 질량%였다.

- [0133] (배합 조성)
- [0134] 각 수성 잉크용 착색 수지 입자의 분산액 50 질량%
- [0135] pH 조정제(트리에탄올 아민) 1 질량%
- [0136] 수용성 유기 용제(에틸렌글리콜) 5 질량%
- [0137] 이온 교환수 44 질량%
- [0138] 얻어진 각 필기구용 수성 잉크 조성물(전량 100 질량%)에 대해서, 하기 방법에 의해 필기구로서 마킹펜을 제작하고, 하기 평가방법에 의해, 발색성에 대하여 평가했다.
- [0139] 하기 표 1에 실시예 1~8 및 비교예 1~5의 각 평가 결과를 나타낸다.
- [0140] (필기구: 마킹펜의 제작)
- [0141] 마킹펜[미즈비시 엔피츠 주식회사 제, 상품명: 프로퍼스·윈도우 PUS-102T, 펜축, 굵은 쪽: PE수지, 가는 쪽: PET 섬유]에 상기 실시예 1~8 및 비교예 1~5에서 제조한 각 잉크 조성물을 장전하여 마킹펜을 제작했다.
- [0142] (발색성의 평가방법)
- [0143] 상기에서 얻은 실시예 1~8 및 비교예 1~5에서 조제한 각 잉크 조성물을 장전한 마킹펜을 이용하여 PPC 용지에 필기하고, 하기 평가 기준으로 평가했다.
- [0144] 평가 기준:
- [0145] A: 농도가 높은 발색
- [0146] B: 농도가 약간 낮은 발색
- [0147] C: 농도가 옅은, 혹은 착색이 불완전

**표 1**

[0148]

	실시예								비교예				
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5
착색 수지 입자No. (제조예 1~8 및 비교 제조예 1~5)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
착색성	A	A	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C

[0149] 상기 표 1을 고찰하면, 본 발명 범위가 되는 실시예 1~8은, 본 발명의 범위 외가 되는 비교예 1~5에 비교하여, 발색성이 뛰어난 필기구용 수성 잉크 조성물이 되는 것을 알 수 있었다.

**산업상 이용가능성**

[0150] 사인펜이나 마킹펜, 볼펜 등의 필기구 등에 적합한 필기구용 수성 잉크 조성물을 얻을 수 있다.