

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ C09D 11/18 C09D 105/00		(45) 공고일자 (11) 공고번호 (24) 등록일자	1997년03월06일 특1997-0002604 1997년03월06일
(21) 출원번호	특1993-0017778	(65) 공개번호	특1994-0007145
(22) 출원일자	1993년09월06일	(43) 공개일자	1994년04월26일
(30) 우선권주장	제92-265509 1992년09월07일	일본(JP)	
(73) 특허권자	빠이롯트잉크 가부시기가이샤	아시자와 요자부로	
(72) 발명자	일본국 아이치켄 나고야시 쇼와쿠 미도리마치 3초메 17반지 곤도 마사히로		
	일본국 기후켄 하시마시 아지카초 7초메 78-1 마쓰바라 노부오		
(74) 대리인	일본국 아이치켄 나고야시 쇼와쿠 히로지 혼마치 1-1 이병호, 최달용		

심사관 : 송재욱 (특허공보 제4849호)

(54) 필기구용 수성 잉크 조성물

요약

내용없음.

명세서

[발명의 명칭]

필기구용 수성 잉크 조성물

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 필기구용 수성 잉크 조성물에 관한 것이며 상세하게는 특히 볼펜에 적합한 수성 잉크에 관한 것이다.

통상의 볼펜은 일반적으로 고점도의 유성 잉크를 사용하는 유성 볼펜과 저점도외 수성 잉크를 사용하는 수성 볼펜으로 분류되지만 최근에 수성 볼펜용으로 고점도 수성 잉크가 제안되고 있다.

이러한 고점도 수성 잉크는 약한 전단력하에 고점성을 유지하지만, 볼펜으로 필기할 때에 볼의 회전에 따라 생기는 전단력과 같은 고전단력하에서는 낮은 점성을 나타낸다.

상기한 제안의 예로서 일본국 특허공보 제(소)64-8673호에서는 수성 잉크의 고점성화를 위해 크산탄검의 사용을 기술하고 있으며 일본국 공개특허공보 제(평)4-214782호에서는 웰란 검의 사용에 대해 기술하고 있다.

그러나, 이들 검-함유 수성 잉크에서는 착색제인 안료의 분산 안정성을 장기간 유지하기가 어려우며 이러한 잉크를 사용한 볼펜에서 장시간 경과후에 필기를 할 때에는 필적의 담색화나 역으로 과도한 농색화현상이 생기거나 심한 경우에는 안료의 응집에 의해 펜끝에서 잉크가 막혀 필기를 할 수 없는 경우조차 생긴다.

본 발명은 장기간 시간이 경과후에도 착색제의 분산상태 또는 용해상태에 악영향을 미치지 않는 고점도수성 잉크를 제공하고자 한다.

본 발명은 필수성분으로서 (a) 착색제, (b) 글루코스/갈락토스/피루브산 또는 이외 염/석신산 또는 이외 염/아세트산이 5 내지 8/1 내지 2/0.5 내지 2/0.5 내지 2/0.5 내지 1의 몰비로 구성된 기본 단위로 이루어진 평균 분자량이 약 100만 내지 800만의 유기산 개질된 헤테로 다당체(이하, 석시노글리칸이라고 한다) 및 (c) 물과 수용성 유기용제를 함유하고 물이 50중량% 이상을 점유하는 수성 매체를 함유하는 필기구용 수성 잉크 조성물을 제공한다.

석시노글리칸은 상기한 몰비외 글루코스와 갈락토스로 이루어진 축쇄를 갖는 헤테로 다당체를 골격으로 하고 축쇄 말단 단당의 4위치와 6위치의 탄소원자에 피루브산이 케탈 결합하며 아세트산 및 석신산의 하나의 카복실기가 구성 단당의 유리 수산기와 에스테르 결합된 형태이며 피루브산 및 석신산의 유리 카복실기는 나트륨, 칼륨 또는 칼슘염의 형태일 수 있다. 이러한 석시노글리칸은 잉크 조성중의 0.01 내지 8 중량%이며 바람직하게는 0.1 내지 4중량%의 범위로 사용된다.

착색제로는 수성 잉크에 통상적으로 사용되는 안료 또는 염료가 사용된다.

안료로서 카본블랙, 산화철 등의 무기 안료, 아조계, 안트라퀴논계, 축합 폴리아조계, 티오인디고계, 금속착염계, 프탈로시아닌계, 페리논·페릴렌계, 디옥사딘계, 퀴나크리논계 등외 유기 안료를 들 수 있다.

염료로서 에오신(C.I..45380), 애시드 프록사이드(C.I.45410), 에리스로신(C.I.45430), 타트라진(C.I.19140), 센세트 옐로우 FCF(C.I.15985), 애시드 로다민(C.I.45100), 애시드 바이올렛 6B(C.I.42640), 브리릴런트 블루 FCF(C.I.42090), 워터블랙 R510(C.I.50420) 등의 산성 염료; 다이렉트 패스트 옐로우 GC(C.I.29000), 바이올렛 BB(C.I.27905), 다이렉트 스카이 블루 5B(C.I.24400), 블랙 G(C.I.135255) 등의 직접염료; 로다민 B(C.I.45170), 로다민 GDN(C.I.45160), 메틸 바이올렛(C.I.42535), 빅토리아 블루 BOH(C.I.42595) 등의 염기성 염료를 들 수 있다. 이들 착색제는 잉크 조성중의 1 내지 25 중량%, 바람직하게는 2 내지 15중량%의 범위로 사용된다.

수성매체는 물과 수용성 유기용제를 함유하고 물이 50중량% 이상을 점유한다.

상기한 수용성 유기용제의 예로서 에틸렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 티오디에틸렌글리콜, 글리세린, 트리에탄올아민 등을 열거할 수 있으며 이들은 펜끝에서 잉크의 건조 억제, 필적의 내수성 부여 또는 염료의 용해 조제 등의 목적에 따라 적합하게 선택되며 잉크 조성중의 5 내지 30중량%의 범위로 사용된다.

수성 매체는 잉크 유동성의 향상이나 안료의 분산 안정화를 위한 각종 계면활성제, 필적의 삼투방지나 안료의 보호 콜로이드로서의 목적으로 폴리비닐피롤리돈, 폴리비닐알콜, 수용성 아크릴 수지, 아라비아검 등의 수용성 수지, 윤활제, 보습제, 방부제 및 방청제 등을 필요에 따라 추가로 함유한다.

상기한 조성의 수성 잉크는 겔상이며 격한 교반에 의해 유동성을 나타낸다. 따라서 고점도 유성 잉크를 사용하는 유성 볼펜과 동일한 구조, 즉, 잉크 흡수저장체, 밸브 구조물, 조절체(잉크 흡수 저장체로부터 과도하게 공급된 잉크의 일시적 저장 및 공기 교환을 조절하는 조절체) 등의 부재가 필요없는 펜끝과 잉크저장부분으로서 파이프로 이루어진 간단한 구조의 볼펜용으로 이용된다.

실시에 1 내지 6 및 비교실시에 1 내지 4의 시료 잉크를 제조하고 제조직후(초기) 및 2개월후의 분산안료의 입자 크기를 측정한다. 각 시료 잉크를 상기한 유성 볼펜과 동일한 구조의 볼펜에 충전한 직후에 필적을 취한 다음, 펜끝을 하향으로 하여 2개월 방치한 다음에 필기시험을 실시한다.

분산 안료의 입자 크기는 액상 침강법을 기본 원리로 하는 광투과법으로 측정한다.

시료 잉크는 소정량의 물속에서 교반하면서 석시노글리칸(비교실시에 잉크에서는 크산탄 검 또는 웰란 검)을 서서히 가하고 균질하게 용해한 다음, 착색제, 수용성 유기용제 및 기타 첨가제를 투입하고 균질하게 용해 또는 분산시킴으로써 제조한다.

표 1에 실시예 잉크의 조성 및 시험 결과를 기재하고 표 2에 비교실시에 잉크의 조성 및 시험 결과를 기재한다.

표의 조성 수치는 모두 중량부이다. 표에서 (주) 번호가 매겨진 성분은 하기에 설명한다.

- ① 카본블랙 15중량%, 폴리비닐알콜 4중량% 및 나머지 부분이 물로 이루어진 수성 안료 분산액
- ② 퀴나크리돈 레드 E(C.I. 피그먼트 레드 209) 14중량%, 폴리비닐알콜 12중량% 및 나머지 부분이 물로 이루어진 수성 안료 분산액
- ③ 인단스른 블루(C.I. 피그먼트 블루 60) 20중량%, 음이온 계면활성제 4중량% 및 나머지 부분이 물로 이루어진 수성 안료 분산액
- ④ 카본블랙 35중량%, 비이온성 계면활성제 5중량% 및 나머지 부분이 물로 이루어진 수성 안료 분산액
- ⑤ 상품명 워터블랙 R510(C. I. 50420)(오리 엔트가가쿠고교 가부시키키가이샤)
- ⑥ 상품명 레오잔(산쇼 가부시키키가이샤), 평균 분자량이 약 600만인 석시노글리칸
- ⑦ 상품명 플라이서프 M208B(다이이치교세이야쿠 가부시키키가이샤)
- ⑧ 상품명 프록셀 XL-2(영국 ICI사)
- ⑨ 상품명 벨존 크리스탈 12(다이와가세이가부시키키가이샤)

또한 2개월 방치후의 필기시험 결과의 항 기호와 의미는 하기와 같다.

○:초기의 필적과 동일하게 양호하게 필기할 수 있음.

△:초기와 비교하여 과도하게 진한 필적을 제공하고 필기감도 불량

×:필기 불능(안료가 응집되어 펜끝의 잉크 유출로가 차단됨)

표 1 및 표 2의 결과에서 알 수 있는 바와 같이 크산탄검이나 웰란 검을 사용한 고점도 수성 잉크인 비교 실시예 잉크는 시간의 경과에 따라 분산 안료의 입자 크기가 커지는데 이것은 분산 안료가 응집되어 거대 입자를 형성하여 볼펜의 필기 성능이 불량해짐을 의미한다. 반면 본 발명의 수성 잉크에서는 시간 경과후에도 분산안료의 입자크기는 초기의 입자크기와 실질적으로 동일하여 안정적인 분산상태를 유지한다. 또한 볼펜의 시간 경과후의 필기상태도 초기와 동일하게 양호하다.

표 1

성 분		주	실시예					
			1	2	3	4	5	6
착 색 제	흑색안료페이스트 A	①	40.0					
	적색안료페이스트	②		43.0				
	청색안료페이스트	③			30.0			
	흑색안료페이스트 B	④				17.0		
	흑색염료	⑤					7.0	
	주황색염료(에오신)							3.0
	분홍색염료(프록신)							1.5
검류	석시노글리칸	⑥	0.4	1.5	0.4	3.0	0.5	3.5
수 성	디에틸렌글리콜						10.0	10.0
	글리세린		10.0	10.0		5.0	10.0	
	에틸렌글리콜			10.0	10.0	5.0		10.0
	보습제(요소)		10.0		8.0	8.0		
매 체	인산염 에스테르계 윤활제	⑦	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	방부제	⑧	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	방청제	⑨	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	물		38.3	34.2	50.3	60.7	71.2	70.7
시험 항목	안료의 초기평균입자크기(μm)		0.09	0.12	0.10	0.08	—	—
	2개월후의 평균입자 크기(μm)		0.09	0.13	0.10	0.09	—	—
	펜충전 2개월후의 필기상태		○	○	○	○	○	○

표 2

	성분	주	비교실시예			
			1	2	3	4
착색제	흑색안료페이스트 A	①	40.0			
	적색안료페이스트	②		43.0		
	청색안료페이스트	③			30.0	
	흑색안료페이스트 B	④				17.0
	흑색염료	⑤				
	주황색염료(에오신)					
	분홍색염료(프록신)					
검류	크산탄 검		0.3			0.45
	젤란 검			0.4	1.0	
수성매제	디에틸헨글리콜					
	글리세린		10.0	10.0		5.0
	에틸헨글리콜			10.0	10.0	5.0
	보습제(요소)		10.0		8.0	8.0
	인산염 에스페르계 윤활제	⑦	1.0	1.0	1.0	1.0
	방부제	⑧	0.2	0.2	0.2	0.2
	방청제	⑨	0.1	0.1	0.1	0.1
	물		38.4	35.3	49.7	63.2
시험	안료의 초기평균입자크기(μm)		0.09	0.12	0.10	0.08
항목	2개월후의 평균입자 크기(μm)		0.26	0.20	0.56	0.32
	펜충전 2개월후의 필기상태		△	△	×	×

(57) 청구의 범위

청구항 1

필수성분으로서 (a) 착색제, (b) 글루코스/갈락토스/피루브산 또는 이의 염/석신산 또는 이의 염/아세트산이 5 내지 8/1 내지 2/0.5 내지 2/0.5 내지 2/0.5 내지 1의 몰 비로 구성되어 있는 기본 단위로 이루어지며 평균 분자량이 약 100만 내지 약 800만인 유기산 개질된 헥테로 다당체 및 (c) 물과 수용성 유기 용제를 함유하며 물이 50중량% 이상을 점유하는 수성 매체를 함유하여 이루어진 필기구용 수성 잉크 조성물.