
광결정 표시 디바이스



대표발명자 : 이원목 교수

광결정 표시 디바이스

□ 기술개요

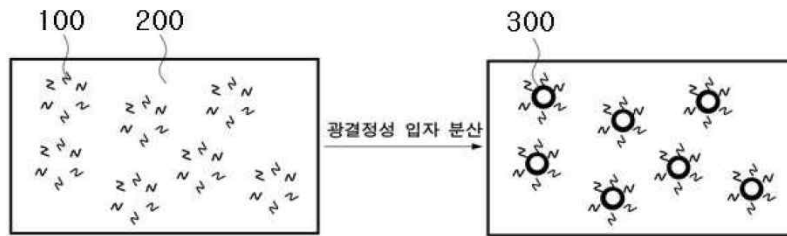
- 유기물 코어-유기물 입자를 전하조절제를 함유하는 소수성 분산 용매에 분산시킨 광결정성 입자 분산액을 제조한 다음, 분산액을 광투과성 전극 사이에 배치시킨 구조
- 기존 광결정성 입자 대비 색강도가 현저히 증가된 광결정성 입자를 포함하여 선명한 색 구현이 가능하면서도 안정성이 증가된 광결정 표시장치를 제조함
- 용매에 의한 전기화학적 반응들을 차단하여 디스플레이의 안정성을 증가시키고, 전압에 의해 분산 용매에 흐르는 전기적 전류를 낮춤으로써, 소수성 분산 용매에서도 선명한 색 구현이 가능한 고분자 콜로이드 함유 광결정 표시장치를 제조

□ 기술적인 차별성

※ 유기물 코어-유기물 셸 입자를 포함하는 광결정성 입자 분산액 제조 방법

- 유기물 코어(core) 및 유기물 셸(shell)을 포함하는 코어-셸 입자를 합성하는 단계 및 코어-셸 입자를 전하조절제를 함유하는 소수성 분산 용매에 분산시키는 단계를 포함
- 분산 용매와 굴절률 차이가 더 많이 나는 유기물 코어를 사용하여 유기물 코어-유기물 셸을 제조함으로써 색강도를 현저히 증가시킴
또한, 유기물 코어-유기물 셸 구조를 하나의 반응기에서 일괄 공정을 통해 합성될 수 있으며, 균일한 크기의 코어-셸 입자의 합성이 가능하므로 반사광의 선명도가 향상됨

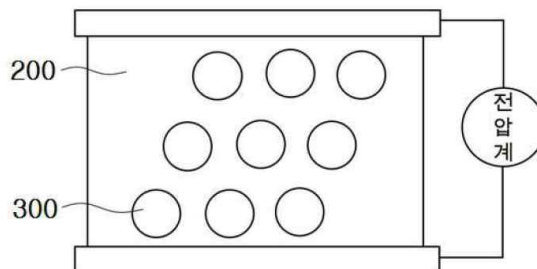
※ 유기물 코어-유기물 셸 입자 및 전하조절제를 포함하는 광결정성 입자 분산액



- 전하조절제를 함유하는 소수성 분산 용매에 분산된, 유기물 코어(core) 및 유기물 셸(shell)을 포함하는 코어-셸 입자를 포함
- 소수성 분산 용매는 이소파G, 이소파C, 이소파D, 이소파E, 이소파F, 이소파H, 이소파I, 이소파J, 이소파K, 할로카본, 데칸, 운데칸, 도데칸, 디에틸에테르, 메틸-*n*-부틸에테르, 에틸아세테이트, 부틸아세테이트, 2-부탄올, 아세토니트릴, 아세트산, 프로필렌카보네이트, 및 이들의 조합들로 이루어진 군으로부터 선택됨

※ 유기물 코어-유기물 셸 입자를 포함하는 광결정성 입자 분산액을 포함하는 광결정 표시 디바이스

- 챔버 내에 대향 배치된 두 개 이상의 광투과성 전극 및 두 개 이상의 광투과성 전극 사이에 형성된 광결정성 입자 분산액을 포함함
- 유기물 코어-유기물 셸 입자를 전하조절제가 포함된 소수성 분산 용매에 분산시켜 분산 용매에 의한 전기화학적 반응들을 차단하여 디스플레이의 안정성이 증가됨



□ 기술적 효과

- 기존 광결정 입자 대비 색강도가 현저히 증가된 광결정성 입자 및, 이를 포함함으로써 선명한 색 구현이 가능하면서도 안정성이 증가된 광결정 표시장치를 제조함
- 용매에 의한 전기화학적 반응들을 차단하여 디스플레이의 안정성을 증가시키고, 전압에 의해 분산 용매에 흐르는 전기적 전류를 낮춤으로써, 소수성 분산 용매에서도 선명한 색 구현이 가능한 고분자 콜로이드 함유 광결정 표시장치를 제조함

□ 경제적 효과

- 광결정 입자의 색강도 증가, 반사광의 선명도 증가 및 원하는 반사색의 정밀한 농도 조절등을 가능하게 함으로써, 모든 색을 내는 반사형 디스플레이의 핵심 소재로 상용화될 수 있을 것으로 판단

□ 적용분야

- 광결정 반사형 디스플레이

□ 특허현황

구분	발명의 명칭	출원번호 (출원일)	등록번호 (등록일)	출원 국가
1	광결정성 입자 분산액 및 이의 제조방법, 및 이를 포함하는 광결정 표시 장치	10-2017-0044960 (2017.04.06.)	10-1952696 (2019.02.21.)	한국