기술분류 + 전기 · 전자 > 디스플레이

17

내구성 및 유동성이 향상된
전자종이용 입자

+ 발명자 _ 이상국 박사 + 지역본부 _ 충청권지역본부 + 부서 _ IT융합소재연구실용화그룹

기술개요

본 기술은 **이산화티타늄 외첨제를 이용한 전자종이용 입자**이다. 본 기술에 따르면, **용액 흡착방식을 이용**함으로써, 보다 **정량적이고 균일하게 입자에 외첨체를 흡착**시킬 수 있다. 본 전자종이용 입자는 **입자의 내구성 및 유동성이 현저히 향상**됨으로써 휴대단말용 화상표시, 전자종이 등에 널리 활용될 수 있다.

기술개발 배경

내구성을 현저히 향상할 수 있는 외첨제를 이용한 대전입자 방식 전자종이 입자를 제조하기 위함

개발기술 특성

기존기술 한계

+ 외첨 혼합하는 방식의 기존 유동성 입자는 외첨된 성분이 구동 시 쉽게 떨어져 대전 입자가 동일한 인가전압에 대해 특성이 바뀌어 화질이 저하는 신뢰성 문제가 있음
+ 물리적 외첨 방식은 균일한 특성의 고분자 입자를 얻기가 어렵고 공정적 산포 및 높은 비용이 소요되어 비경제적임

개발기술 특성

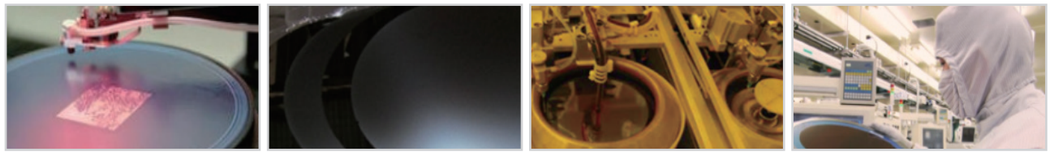
+ 용액 흡착방식을 이용하여 정량적이고 균일하게 입자자에 외첨제를 흡착시킬 수 있어 내구성 및 유동성을 향상시킴으로써 신뢰성 및 콘트라스트비 등의 특성을 개선함
+ 최적의 물질 및 그 함량을 통해 외첨제를 효과적으로 제조함으로써 간단하면서도 경제적으로 화학적 결합 형성이 가능

기술구현

본 전자종이용 입자 외첨제 제조 방법은 아래와 같다.

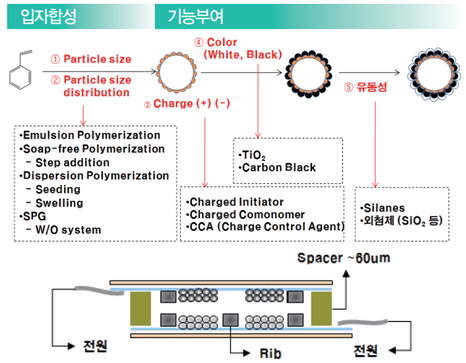
+ 이산화티타늄을 300~500℃에서 15~30시간 동안 열처리하여 정제
+ 제1 용매에 이산화티타늄을 첨가하여 반응시켜 아미노기를 갖는 이산화티타늄 제조
+ 제2 용매 100 중량부에 대해 아미노기를 갖는 이산화티타늄은 0.1~1 중량부를 첨가
+ 반응 준비 용액을 10~30℃에서 마그네틱바를 사용하여 교반하면서 염산 및 글루타르알데하이드를 첨가

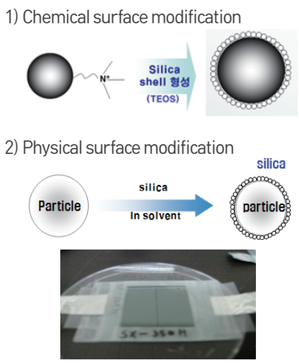
[이산화티타늄을 이용한 전자종이용 입자 외첨제 제조 방법]



주요도면 사진

【 외첨제를 이용한 전자종이용 입자 구성 예시 】





기술완성도

TRL 1 | TRL 2 | TRL 3 | TRL 4 | TRL 5 | TRL 6 | TRL 7 | TRL 8 | TRL 9

실용 목적의 아이디어, 특허 등 개념 정립

기술활용분야

액정 표시 장치용 전자종이

시장동향

+ 2011년 세계 전자종이 시장규모는 893억 엔이며, 2012년은 22% 성장한 1,090억 엔의 규모를 형성
+ 컬러 플렉시블 전자종이 기반의 업무용 전자 뷰어 보급 및 전자태그 등의 어플리케이션 채택에 따라 지속적으로 시장은 성장될 것임

지식재산권 현황

No.	특허명	출원일자	등록번호	IPC
1	이산화티타늄 외첨제를 이용한 전자종이용 입자의 표면 처리 방법 및 이를 이용하여 제조된 이산화티타늄 외첨제를 이용한 전자종이용 입자	2011. 04. 14.	10-1227470	G02F 1/167
2	카본블랙을 이용한 전자종이용 입자 외첨제의 제조 방법 및 이를 이용하여 제조된 카본블랙을 이용한 전자종이용 입자 외첨제	2011. 01. 26.	10-1202804	G02F 1/167
3	이산화규소 외첨제를 이용한 전자종이용 입자의 표면처리 방법 및 이를 이용하여 제조된 이산화규소 외첨제를 이용한 전자종이용 입자	2011. 02. 17.	10-1248014	C09C 3/08
4	카본블랙 외첨제를 이용한 전자종이용 입자의 표면처리 방법 및 이를 이용하여 제조된 카본블랙 외첨제를 이용한 전자종이용 입자	2011. 01. 26.	10-1214973	G02F 1/167
5	단일입자를 이용한 전자종이 디스플레이 장치의 제조 방법	2009. 06. 03.	10-1141680	G02F 1/167