

Encapsulation of Colloidal Photonic crystals for Electrophoretic Devices

김영석[†], 오승택

전자부품연구원

(vis4freedom@keti.re.kr[†])

전자종이(Electronic paper)는 반사형 표시방식으로, 전자종이의 백색부분은 태양 및 실내조명 광을 반사하고 문자나 화상은 흑색부분으로 표시되기 때문에 인쇄물처럼 눈이 쉽게 피로해지지 않고 장시간 글을 읽더라도 피로감이 없다. 전자종이는 전극에 전압을 인가함으로써 입자를 각각의 전극 측에 전기영동시켜 제조될 수 있다.

그러나 전기영동을 통한 디스플레이는 반복적인 전기장 하에서 나노입자 간 뭉침이나 응집현상이 나타나게 된다. 이러한 응집현상은 입자의 크기를 증가시켜 전기 영동에 필요한 구동전압을 높일 뿐만 아니라 Color 구현에 문제를 유발시키게 된다. 이러한 문제점은 나노입자들을 캡슐화하여 입자를 제한된 작은 공간에 분산시킴으로써 해결할 수 있다고 알려져 있다.

본 연구에서는 코어에 사용되는 입자는 전기적 가변성 콜로이드 광결정 (Electrically Tunable Colloidal Photonic Crystals(ETCPCs))인 입자를 사용하였고, 이를 적용하여 전자 종이 (Electronic paper)에 사용될 capsule형성을 위한 제조 공정에 대한 검토 및 전기구동 가능성에 대한 연구를 진행하였다.