

Nano-size Fe₃O₄ 입자의 비극성 용매에 대한 분산

김영석^{1,†}, 이해영^{1,2}

¹전자부품연구원; ²성균관대학교

(vis4freedom@keti.re.kr[†])

Nano-size의 Fe₃O₄ 입자는 높은 굴절률을 가지고 빛의 흡수도 뛰어나기 때문에 광학재료로 많이 쓰이고 독성이 없으며 초상자성 특징을 지니고 있다. 하지만 표면처리가 되어있지 않은 Fe₃O₄ 입자는 부피 대비 표면적이 넓고 자성이 뛰어나서 입자들 간의 응집이 발생하여 용매에 분산하기가 어렵다. 따라서 입자 표면에 탄소를 코팅하여 입자간 반발력을 키워 다양한 유기용매에 분산될 수 있는 코어-셸 구조의 입자를 광결정 소자로 사용하였다.

Nano-size의 Fe₃O₄@C 입자를 전기영동 디스플레이의 광결정 소자로 사용하는 경우, 입자를 분산시키는 용매로서 전기영동입자에 대한 용해 능력이 거의 없고, 입자를 안정하게 분산시킬 수 있으며, 이온을 포함하지 않는 절연 특성을 갖는 비극성 용매를 사용해야 한다.

본 연구에서는 수열합성법을 통해 균일한 nano-size 크기를 갖는 Fe₃O₄@C 입자를 합성하고, 다양한 비극성 용매와 계면활성제를 이용해 콜로이드 분산액을 제조하여 전기구동 및 특성 평가를 분석하였다.