

습식 코팅 방식을 이용한 Electronic Bead 제조 및 평가 Estimation and fabrication of Electronic Bead using wet coating method

김경수, 오유미*, 김성운*, 윤해상**, 박선우*, 김영조
Kyung Soo Kim, Yoo Mi Oh*, Sung Woon Kim, Hae Sang Youn**, Sun Woo Park*, Young Cho Kim
청운대학교, *서울시립대학교 **동경엘렉트론코리아솔루션(주)
Chungwoon University, *University of Seoul, **Tokyo Electron Korea Solution Ltd.

Abstract : This research proposed an advanced Electronic bead (EB) using MMA (Methy methacrylate) and CCA (Charge Control Agent). In the first, this paper presents about measurement method and characterization analysis of EB with wet coating method. Furthermore, this work presents the positive and negative EB fabrication procedure. As the experimental results, the proposed EB with charge to ratio[Q/M] is very attractive to Electronic paper driving characterization.

Key Words : Charge to ratio, Electronic Bead, Nano-silica, MMA(Methy methacrylate)

1. 서 론

화학적 유화중합법의 방식으로 제조 되는 토너 타입의 전자종이는 최근까지 차세대 디스플레이로 이용하기 위해 연구가 진행되어 오고 있는 대표적인 토너 제조 방식이다. 이러한 방식으로 제조 된 토너 디스플레이는 높은 응답속도를 가지는 반면에 높은 전압으로 구동 할 수 밖에 없는 단점을 가지고 있다. 본 연구에서는 화학적 유화중합법을 이용하여 제조 된 토너를 개선하기 위하여 메타크릴산 메틸 (MMA; Methy methacrylate)의 표면에 전하조절제 (CCA; Charged Control Agents)를 습식 코팅하는 방식을 이용하여 Electronic Bead를 제조하였다. 이는 화학적 유화중합법으로 제조 된 토너와 비교하여 외형적으로 크기나 모양의 변화가 없으며, 극성 또한 변화가 없는 것으로 나타났다. 이 실험결과를 통해 전기적으로 낮은 전압에서도 구동될 수 있도록 nano silica 혼합과정의 연구를 수행하고자한다.

2. 결과 및 토의

화학적 유화중합법을 이용하여 Electronic Bead를 제조한 후, 표면에 전하조절제를 습식 코팅하였다. 제조 된 EB의 크기는 6~10 μ m로 중합시 전하조절제를 첨가하지 않은 EB와 크기는 차이가 없었으며, 외형상의 모양의 변화도 없었다.

본 연구에서는 제조 된 Electronic Bead를 이용하여 기존 방식인 전하조절제를 MMA와 유화중합법으로 제조한 토너와 전하량을 비교 분석하여 그 특성을 평가하였다. 또한, 제조 된 EB는 white와 black로 구성되었으며, 각각 positive와 negative의 극성을 갖도록 제조 하였다.

표면에 유동성을 부여하기 위하여 White EB에 positive charge silica를 Black EB에 negative charge silica를 각각 표면에 코팅하여 nano silica 혼합과정의 연구를 수행하고자한다.

감사의 글

본 연구는 동경엘렉트론코리아솔루션(주)의 연구비 지원으로 수행되었습니다.

참고 문헌

- [1] J.H. Anderson "The effect of additives on the tribocharging of electrophotographic toners," Journal of Electrostatics., 37, (1996), pp.197-209
- [2] J. Hirayama "Size Dependence of Adhesive Forces on Electrophotographic Toners", J. Imaging Sci. Technol., 47, (2003), pp.9-12
- [3] T. Kitamura, "Electronic paper for human communication and environmental protection," JSAP, 75(8), 2006, pp.995-999

† 교신저자) 김성운, e-amil: epazet@hanmail.net, Tel: 031-831-6057
주소: 서울시 전농동 서울시립대학교 전자전기컴퓨터공학과