

Direct route to high yield synthesis of metal nanoparticles for printable electronic devices

김동훈[†], 이귀중, 이영일, 전병호, 최준락, 서영관, 김태훈, 강성구

삼성전기 eMD Lab
(solid305@samsung.com[†])

We found a high yield synthetic route to organic-soluble metal nanoparticles in the concentrated organic phase. The organic phase contains metal salt, amines, fatty acids, nonpolar solvent, and reducing agent. Even using only generic chemicals, organic-soluble silver and copper nanoparticles could be easily obtained by this simple and rapid reaction scheme at large scale. The hydrocarbon-protected metal nanoparticles showed excellent dispersion properties and were successfully printed onto polymer substrates. The printed pattern was heated at 200 °C, which showed very low specific electrical resistance ($< 10 \text{ uOhm}\cdot\text{cm}$), sufficient for conducting line of various printable devices.

Keywords: nanoparticle, printed electronics

메니스커스 측정을 이용한 잉크젯 입력 파형 설계

권계시[†], 김진원, 고정국

순천향대학교 기계공학과
(kskwon@sch.ac.kr[†])

잉크젯의 응용이 넓어 짐에 잉크젯 헤드에서의 잉크 토출을 효과적으로 제어해야되는 이슈가 대두 되고 있다. 이를 위해서는 잉크젯 헤드의 입력전압을 적절하게 인가 해야만 한다. 본 연구에서는 잉크젯 토출 현상을 이해하고 이를 통해 잉크젯 헤드의 최적의 입력 파형을 설계가 가능한 알고리즘을 소개 하려고 한다. 본 연구에서는 토출 현상을 측정하기 위하여 CCD 카메라의 이미지를 사용한 메니스커스 운동을 측정하였다. 측정된 메니스커스 운동은 잉크젯 헤드의 피에조에 인가되는 입력전압에 의해서 야기된 압력파가 노즐에 전달되어 나타나는 현상이다. 따라서 잉크젯 헤드내의 현상 뿐만 아니라 잉크젯 토출 현상의 많은 정보를 가지고 있다. 파형 설계를 위해서 메니스커스 운동의 주기를 측정하여 잉크젯 입력 파형의 최적의 휴지시간 (dwell time)을 결정하는 것이 가능하였음을 실험적으로 검증하였다. 또한 메니스커스 운동을 측정 함으로서 설계된 파형을 평가하것 도 용이함을 실험적으로 보였다.

Keywords: inkjet waveform design