

High performance organic gate dielectrics for solution processible organic and inorganic thin-film transistors

가재원[†], 장광석, 이미혜

한국화학연구원
(jwka@kricr.re.kr[†])

Next generation displays such as high performance LCD, AMOLED, flexible display and transparent display require specific TFT back-planes. For high performance TFT back-planes, low temperature poly silicon (LTPS), and metal-oxide semiconductors are studied. Flexible TFT backplanes require low temperature processible organic semiconductors. Not only development of active semiconducting materials but also design and synthesis of semiconductor corresponding gate dielectric materials are important issues in those display back-planes. In this study, we investigate the high heat resistant polymeric gate dielectric materials for organic TFT and inorganic TFT with good insulating properties and processing chemical resistance. We also controlled and optimized surface energy and morphology of gate dielectric layers for direct printing process with solution processible organic and inorganic semiconductors.

Keywords: 유기절연체, TFT, 디스플레이

산업용 잉크젯을 이용한 전자소자 제작

강희석[†], 강경태, 황준영, 이상호

한국생산기술연구원
(hskang@kitech.re.kr[†])

전자산업에서 소자를 제작하는 핵심공정으로써, 패턴을 형성하는 방식은 식각 마스크를 통해 이루어진다. 공정 순서는 원하는 물질을 증착한 후 사진공정 (photolithography)을 통하여 원하는 패턴의 감광제 식각마스크 (etch mask)를 형성하게 된다. 이후, 습식식각이나 건식식각을 통하여 물질의 불필요한 부분을 제거한 후 최종적으로 감광제 식각마스크를 제거하여 원하는 물질의 패턴을 얻게 된다. 최근에 소개된 잉크젯 프린팅 기술 (inkjet printing technology)은 나노 잉크를 이용하여 사진공정과 식각공정을 이용하지 않고, 직접 나노잉크를 분사하여 패턴을 형성하는 방법으로, 패턴링 공정을 단순화시킬 수 있을 뿐만 아니라 각종 전자 산업의 환경오염물을 획기적으로 줄일 수 있는 친환경기술이다. 특히, OLED, O-TFT, RF-ID, PCB 분야 등 다양한 전자산업분야의 제조기술로서 응용하고자, 전도성 폴리머나 실버 (silver) 나노파티클 잉크를 이용한 전도성 라인 패턴링 (line patterning)에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다.

본 강연에서는 친환경 생산공정기술 측면에서의 잉크젯기술을 분석하고, 기술의 구성요소, 응용분야, 기술 동향에 관해서 소개하고, 또한 현재 한국생산기술연구원에 진행하고 있는 잉크젯 프린팅 기술 기반의 인쇄전자 분야에 관한 내용을 소개한다.

Keywords: inkjet, printed electronics