

Oxidative Trimming of CNT emitters to Improve Their Uniformity and Lifetime

전지현, 이내성†, 이한성, 김진희, 김영래, 전홍준, 곽정춘

세종대학교
(nslee@sejong.ac.kr†)

스크린 프린팅을 사용하여 탄소나노튜브 에미터를 형성하는 경우 탄소나노튜브들 사이의 길이 차이가 크기 때문에 긴 탄소나노튜브에만 전계가 집중하게 된다. 따라서 많은 탄소나노튜브가 형성되어 있음에도 불구하고, 길이 차이 때문에 실제 작동하는 에미터의 개수가 작아 전계방출 특성이 불균일하고 수명도 짧아지는 문제가 발생한다. 에미터 사이의 길이 차이를 줄여주면 전계방출에 참여하는 에미터의 수가 늘어나 전자방출 균일도와 더불어 수명이 향상될 것으로 기대된다. 본 연구에서는 전자방출로 가열되어 있는 긴 탄소나노튜브를 오존에 노출시켜 선택적으로 산화시킴으로써 나노튜브 사이의 길이 차이를 감소시켰다. 이렇게 오존 처리한 시편은 처리 전에 비해 높은 전계방출 균일도와 약 4배 정도 향상된 수명을 나타내었다.

Keywords: 탄소나노튜브, 균질화 처리, 오존

Environment-friendly synthesis of organic-soluble silver nanoparticles toward printed electronics

이귀종†, 전병호, 이영일, 최준락, 김태훈, 김동훈

삼성전기 중앙연구소 eMD센터
(kwijong.lee@samsung.com†)

In this study, we attempted to synthesize the organic-soluble silver nanoparticles in the concentrated organic phase with environment-friendly method. The fully organic phase system contains silver acetate as a silver precursor, oleic acid as both a medium and a capping molecule, and tin acetate as a reducing agent. Monodisperse silver nanoparticles with average diameter of ca. 5 nm can be easily synthesized at large-scale. Only small usage of tin acetate (< 0.05 eq. mol) resulted in the high synthesis yield ($> 90\%$). Also, it was investigated that the residual tin atom does not exist in the synthesized silver nanoparticles. This implied that tin acetate acts as a reducing catalyst.

Keywords: silver, nanoparticle, printed electronics