

2006년 4월

제24권 제1호

한국물리학회

회보

BULLETIN OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY

2006년 봄 학술논문발표회 및 제82회 정기총회

휘닉스파크

2006. 4. 20(목) ~ 21(금)

KPS 사단법인 한국물리학회
The Korean Physical Society www.kps.or.kr

변화하기 위해 Y자리에 La, Gd 등의 이온을 치환하여 합성하였으며, 치환된 La과 Gd의 양에 따라 PLE 스펙트럼과 PL 스펙트럼의 변화를 확인하였다.

Ep3-104 **Effect of Molecular Weight and Electron Beam Current Density on Nanotree Formation in Electron-Irradiated Poly(dimethylsiloxane)**

이 은제, 조 성오(한국과학기술원.) Tree-like nanostructures (nanotrees) which consist of nanorod trunks and abundant branches were synthesized by electron irradiation of poly(dimethylsiloxane) (PDMS). PDMS with molecular weight ranging from 100 cs to 1,000,000 cs was coated on silicon substrate and irradiated with a 50 keV electron beam at fixed electron beam current density. PDMS at fixed molecular weight was irradiated with a 50 keV electron beam at an electron fluence ranging from to . Morphologies of synthesized nanotrees were examined by a field-emission scanning electron microscope. The nanotrees had two morphologies. One was a nanotree that had self-supporting nanorod trunks and cluster-assembled branches (type I). The other was a fully cluster-assembled nanotree (type II). Type I nanotrees were more frequently observed as the molecular weight decreased and Type II nanotrees were more frequently observed as the beam current increased.

Ep3-105 **Direct Al cathode layer sputtering on LiF/Alq₃ using facing target sputtering with a mixture of Ar and Kr**

김 한기, 문 종민, 배 정혁(금오공과대학교, 신소재시스템공학부.) Using facing target sputtering (FTS) with a mixture of Ar and Kr, direct Al cathode sputtering on LiF/Alq₃ layers was accomplished without the need for a protective layer against plasma damage. Organic light emitting diodes (OLEDs) with a directly sputtered Al cathode in a mixture of Ar and Kr showed a much lower leakage current density ($\sim 1 \times 10^{-5}$ mA/cm² at -6V) than those ($\sim 1 \times 10^{-1}$ mA/cm² at -6V) of OLEDs with an Al cathode prepared by FTS or dc sputtering in a pure Ar ambient. This indicates that the bombardment of energetic particles is effectively restricted by mixing a heavy noble gas. Based on the I-V curve for the OLED, a possible mechanism is proposed to explain the effect of a heavy noble gas mixture on electrical properties of OLEDs for direct Al cathode sputtering by FTS.

Ep3-106 **Poly(3,4-ethylenedioxythiophene)(PEDOT)**

와 poly thiophene(PT)의 나노접합의 전기적 특성연구 주 진수, 최 승환, 박 동혁(고려대학교 물리학과.) Al₂O₃ 나노기공 템플레이트를 기반으로 poly (3,4-ethylenedioxythiophene)(PEDOT) 나노와이어를 전기화학적 중합방법으로 성장시킨 다음, poly thiophene (PT)를 같은 중합방법으로 동일한 템플레이트 내부에 성장시켜서 PEDOT/PT 나노접합을 제작하였다. PEDOT 나노와이어는 heavily 도핑된 전도성이고, PT나노와이어는 lightly 도핑된 반도체이다. 나노접합이 형성되었음을 확인하기 위해서 SEM과 FT-IR 실험을 수행하였다. SEM 사진과 FT-IR 특성분석을 통해서 PEDOT과 PT 이 동시에 성장되었음을 확인할 수 있었다. PT 나노와이어의 도핑 정도에 따른 나노 접합의 전기적 특성을 관찰하기 위해서 진공에서 100°C 정도로 가열하여 디도핑시켰다. 도핑과 디도핑 준위를 확인하기 위해서 UV/Vis 흡수 스펙트럼 특성곡선을 조사하였다. doping에 따른 나노접합의 전기적 특성을 조사할 위해서 나노접합의 I-V 특성 곡선을 측정하고, 그 결과를 분석하였다.

Ep3-107 **Polymerization of Polypyrrole Nanowires using Functionalized Single-Wall Carbon Nanotubes**

주 진수, 김 기환, 박 동혁(고려대학교 물리학과 물리전자재료연구실.) 질산/황산 (3:1)의 혼합 용액 속에서 24 시간 초음파 세척하여 단일벽 탄소나노튜브를 기능화 시켰다. 기능화된 단일벽 탄소나노튜브 구조를 확인하기 위해서 FT-IR 스펙트럼과 Raman 실험을 수행하였다. 이를 통해서 카르복실기 (-COOH)가 치환된 단일벽 탄소나노튜브 구조임을 확인하였다. 카르복실기 (-COOH)가 치환된 단일벽 탄소나노튜브를 이용하여 polypyrrole (PPy) 나노선을 알루미늄 나노기공 템플레이트 속에서 전기화학적 중합방법으로 합성하였다. PPy 나노선은 SEM실험을 통해서 직경 200 nm, 길이 20 μ m로 합성되었음을 확인하였고, FT-IR, UV/Vis 스펙트럼과 Raman 실험을 통해서 전도성 PPy 나노선이 합성되었음을 확인하였다. 이렇게 합성된 PPy는 기존의 음이온 도펀트인 PF⁻으로 합성된 PPy과 전기적, 광학적 특성을 비교 분석하였다.

Ep3-108 **Analysis of the Charge-Mobility in PLED using Transient-Electroluminescence Method**

문 희태, 이 연일, 윤 준호, 권 순갑¹, 이 용균¹, 박 태진¹, 장 진¹ (한국과학기술원, 물리학과. ¹경희대학교, 정보디스플레이학과.) To research the physical properties in the organic materials, we must understand their dynamics. The charge (electron, hole, polaron) mobility is the fundamental parameter of the electro-dynamics. so, we calculated the mobilities of PLED[ITO/PEDOT/poly-