

2006년 10월

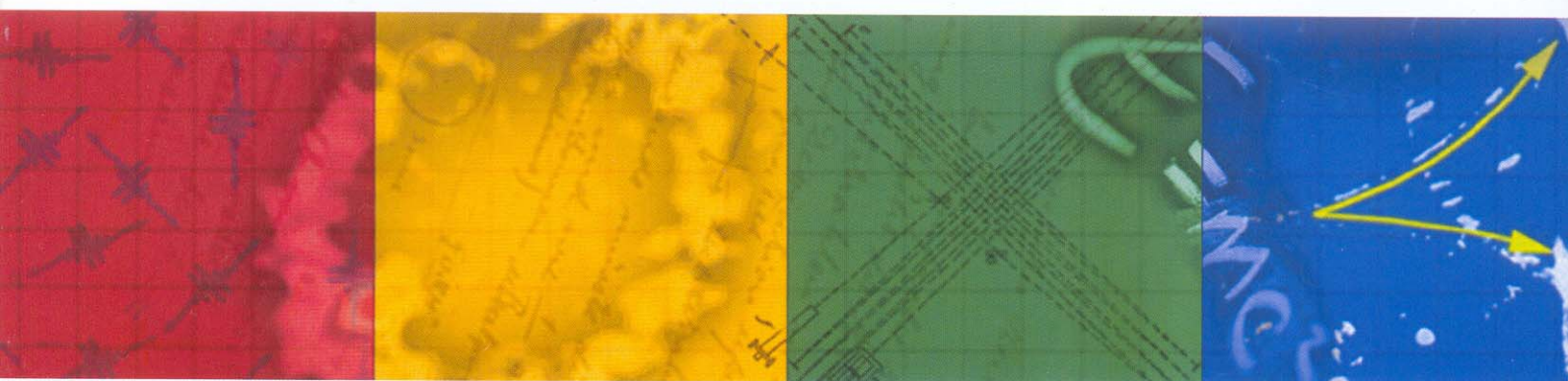
제24권 제2호



한국물리학회

회보

BULLETIN OF THE KOREAN PHYSICAL SOCIETY



2006년 가을 학술논문발표회 및 임시총회

대구 EXCO

2006. 10. 19(목) ~ 20(금)

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

마이크로 피라미드 시트의 광학적 성능 이 지영, 이 원규, 남 기봉, 김 중현¹, 고 재현(한림대학교, 물리학. ¹삼성전자, AMLCD Division.) LCD용 백라이트 유닛에 사용될 수 있는 마이크로 피라미드 배열 집광시트와 기존의 일차원적 프리즘 구조를 가지고 있는 프리즘 집광시트의 광학 성능을 광선 추적 시뮬레이션을 통하여 조사하였다. 마이크로 피라미드형 집광시트의 apex angle, 굴절률, 밀도를 변화시킴에 따라 각도별 휘도분포와 정면휘도가 어떻게 변화되는지 광선추적기법으로 조사하였고 이를 통해 apex angle 90°, 밀도와 굴절률이 커질수록 집광효과가 높아짐을 확인하였다. 특히 마이크로 피라미드 apex 부근을 자른 새로운 구조에 대해서 조사하였는데, 정면방향의 각도별 휘도분포가 자르지 않은 구조에 비해서 날카로워지는 효과를 집중적으로 연구하였다. 기존의 일차원적 프리즘형 집광시트의 끝 부분을 자른 구조에 대해서도 동일한 효과가 나오는 것을 확인하였다. 이상의 결과를 통해 피라미드나 프리즘 렌즈의 apex 부분을 자름으로써 시야각을 조절할 수 있다는 것이 확인되었고 이는 향후 백라이트용 집광 시트의 설계에 또 다른 자유도를 줄 것으로 기대된다.

E-23 Transient switching of non-hysteretic Josephson junction array by binary-type multichannel external biases KIM Kyu-Tae, KIM Mun-Seog, CHONG Yonuk(KRISS (Korea Research Institute of Standards and Science).) The non-hysteretic Josephson junction arrays are now being developed in leading metrology laboratories, and expected to be applied to wide metrology fields including AC voltage and power standard of arbitrary wave form as well as DC voltage standard. For application to AC metrology, the switching speed of the array has been the main barrier to practical application, limiting the basic accuracy of the synthesized wave form. The transient characteristic was investigated by simple modelling for the Shapiro step of the array under microwave. The investigation shows the transient behaves differently depending on whether the bias source is current bias or voltage bias.

E-24 저온공정 전 유기물 유기 박막 트랜지스터(OTFT)의 전하전달 및 분포상태 연구* 강 한샘, 김 기현, 조 미연, 김 수진, 주 진수, 고 정민¹, 이 준영¹, 조 민주², 김 경환², 최 동훈²(¹고려대학교 물리학과. ²성균관대학교 응용화학부. ²고려대학교 화학과.) 유기물로만 구성된 저온공정 유기 박막 트랜지스터(OTFT)를 제작하여 그 특성을 연구하였다. 게이트 및

소스-드레인 전극은 높은 전도도(~10 S/cm)를 갖는 전도성 고분자인 poly(3,4-ethylenedioxythiophene) (PEDOT)을, 절연층은 광경화성 고분자인 poly(vinyl cinnamate) (PVCN)을 사용하였다. 간단한 photo-lithography 및 기산중합 방법으로 PEDOT 게이트 전극을 형성한 후 스펀코팅한 PVCN을 UV 광선에 노출을 통해 광경화시켜 절연층을 형성하였다. 그 위에 다시 photo-lithography와 기산중합 방법으로 PEDOT 소스-드레인 전극을 형성하여 기본적인 패턴을 제작하였고, 여러 가지 용해가 가능한 활성층을 스펀코팅하여 전 공정이 저온에서 이루어진 OTFT를 구현하였다. 이렇게 제작된 소자의 전하이동도, 문턱전압, 점멸비 등을 조사하여 Si 기반 소자와 비교하였다. 용해가능한 pentacene을 활성층으로 사용한 Si 기반 소자의 이동도, 문턱전압, 점멸비는 각각 ~2×10⁻² cm²/Vs, -20 V, ~10³이었다. 특히 온도변화에 따른 전기적 특성 연구를 통해 활성화 에너지 및 trap 분포상태를 조사하였고, 그에 따른 절연층과 활성층 계면에서의 전하 분포상태 모형을 제시한다.
*본 연구는 한국과학재단 특정기초연구 2006-0113-000 지원으로 수행되었음.

E-25 Gate mesh size에 따른 CNT 기반 X-ray source의 관전류 및 효율 장 원석, 최 해영, 김 종욱(한국전기연구원, 영상응용연구그룹.) 탄소나노튜브를 emitter로 사용하는 X-ray source의 성능은 여러 가지 요소에 의해 결정되지만 그 중에서도 emitter로 사용되는 CNT의 제조방법, 후처리 등에 따른 CNT자체의 성능과 더불어 Triode geometry, gate로 사용되는 mesh size에 따른 Triode의 구조가 관전류, 초점성능 등에 많은 영향을 주게 된다. 본 논문에서는 동일한 조건의 CNT를 사용할 경우 gate mesh 의 size, 즉 gate mesh를 이루는 wire의 두께와 open area의 비율이 emission current 및 효율에 미치는 영향을 연구하였다. 이를 위해 먼저 몇 가지의 mesh wire diameter와 open area rate를 가지는 시뮬레이션 모델을 구성하고 시뮬레이션을 수행하여 각각에 대해 emission current 변화를 분석하였으며 동일한 geometry의 triode를 제작하여 실험치와 비교하였다.

E-26 X-Ray tube system development using CNT emitter 최 해영, 장 원석, 김 종욱(한국전기연구원.) Carbon Nanotube is popular material for electron emission devices because of its smart physical, chemical properties. In this study, X-ray tube was developed using Multi walled carbon nano tubes. For this system, several triodes were used which had various structures. The triodes were composed of cathode, grid, anode.