

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

보통 매우 큰 계산량을 요구한다. 임상진단에서는 신속한 계산 결과의 가시화가 필요하므로, 예상 전류원의 위치를 미리 정하는 Minimum Norm Estimate (MNE) 방법이나 $I_x \sim dB_z/dy$ ($=dB_y/dz$), $I_y \sim -dB_z/dx$ ($=-dB_x/dz$)의 미분근사법이 사용된다. 두 가지 방법 모두 근사를 사용하므로 관상동맥질환과 같은 특정 심장질환 판단을 위해 개발된 매개변수 값을 결정함에 있어서 오차를 발생시킨다. 이 오차는 장치 신뢰도에 영향을 주는 한가지 요소로 작용한다. 본 연구에서는 신뢰도 분석에서 문제가 있는 심자도 임상 매개변수들을 대상으로, 상기의 두 가지 심근 전류원 재구성 방법을 적용, 비교하였다. 결론적으로 미분근사법에서 발생하는 공간저역 통과필터링 효과가 매개변수 값에 영향을 주고 있음을 밝혔다.

Ep1-052 Characteristics of organic light emitting diodes with the CF_x plasma-treated anode OH Semyoung, SOHN Sunyoung, JUNG Donggeun, KIM H. M.¹, YI J.¹, JANG Sungi², CHAE Heeyeop²(*Department of Physics, Institute of Basic Science, and Brain Korea 21 Physics Research Division, Sungkyunkwan University, Suwon.* ¹*School of Information and Communication Engineering, Sungkyunkwan University, Suwon.* ²*Department of Chemical Engineering, Sungkyunkwan University, Suwon.*) The organic light emitting diodes (OLEDs) has many advantages such as simple fabrication methods, high luminous efficiency, and high cost effectiveness. In OLEDs, the plasma treatment on indium tin oxide (ITO) anode plays an important role in the control of the hole injection from ITO into organic layer. In this works, the characteristics of OLEDs with anode plasma treatment using CF₄ gas influx were investigated. The OLEDs with CF_x plasma treatment shows the decreased turn-on voltage and increased capacitance compared to OLEDs without the CF_x plasma treatment due to the negative charge of fluorine. The increase of the capacitance was related with the amount of charge injection from ITO into organic layer.

Ep1-053 Fe:ITO의 전자기적 물성에 관한 연구 이 윤희, 노 지영, 권 혁상, 이 종희(*고려대학교 이과대학 물리학과*) RF 스퍼터 방법으로 Fe가 저농도로 첨가된 ITO 박막을 제작하였다. 박막 제작시의 기판온도와 두께에 따른 결정학적 특성을 조사하고, 캐패시터 구조를 제작하여 전기용량-주파수, 전기용량-전압 특성을 분석하였다. 박막 공정에 따른 운반자 농도의 변화와 운반자 유형을 Hall 측정으로 조사하고, 저농도로 도핑된 자성이온의 효과를 살펴보기 위하여 외부

자기장 인가에 따른 자화특성을 조사하였다.

*본 연구의 일부는 LG Philips의 연구비 지원에 의해 이루어졌음.

Ep1-054 Rubrene을 이용한 유기 전계효과 트랜지스터(OFET)의 특성 연구 김민기, 강한샘, 김기현, 김기환, 주진수, 김경환¹, 최동훈¹(*고려대학교 물리학과*, ¹*고려대학교 화학과*) 유기 전계효과 트랜지스터 (OFET)를 제작하기 위해 -공액구조를 가진 단분자인 rubrene을 활성층으로, Au를 소스-드레인 전극으로, poly-Si을 게이트 전극으로, SiO₂와 crosslinked polymer blend (CPB)를 각각의 절연층으로 사용한 두 가지 소자를 제작하였다. 게이트 전극, 절연층, 소스-드레인 전극을 모두 만든 후 furnace를 이용하여 온도와 시간의 조절을 통해 성장시킨 rubrene 단결정을 올리고 압력을 가하여 측정하는 bottom-contact 방식과 게이트 전극과 절연층을 만들고 rubrene 단결정을 올린 후, 마지막으로 소스-드레인 전극을 형성시키는 top-contact 방식의 OFET 소자를 제작하였다. 각각의 rubrene OFET 소자에 대해 게이트 전압 인가에 따른 소스와 드레인 사이의 전류를 측정하여 on/off 비율, 전하 이동도 등의 특성 결과를 발표한다.

Ep1-055 Conduction Behaviors of the ZnO-based Varistor Pastes 김일원, 이해준, 김창도, 강선희, 최문석¹, 이재원¹, 이재신¹(*울산대학교 물리학과*, ¹*울산대학교 첨단소재공학부*) ZnO-based varistors are strongly nonlinear resistors whose conductivity increases by several orders of magnitude when a characteristic voltage is exceeded. Nowadays, due to considerable growth of PC equipment and telecommunication networks there is a need to develop low-voltage surface mountable thin layer or multilayer varistors. In this study, we have investigated the electrical conduction behaviors of the ZnO based varistor pastes which made by mixing with Si rubber (Dow Corning, SE-1750), Ag powder and ZnO powder. Macroscopically, the nonlinear response of varistor is given by following power law relationship: $J = k (E)^a$ where J is current density, E is electric field, k is an inverse resistivity parameter defined for a given current density, and a is the nonlinear coefficient. The nonlinear coefficient is calculated by $a = \log(J_2/J_1) / \log(E_2/E_1)$ for which $J_2 > J_1$ and $E_2 > E_1$. We have also investigated the varistor switching fields and nonlinear coefficients of varistor paste elements fabricated by different contents of Ag and ZnO powder (Ag:ZnO = 20:0, 15:5, 10:10, 5:15, 0:20). Specifically, the switching field, defined as the electric field at 1