

## 【NP-13】

### 레이저 회절무늬를 이용하여 정렬된 초소형 전자칼럼의 특성 연구

박성순, 김영철, 김호섭, 김대욱, 안승준

선문대학교 자연과학부 신소재과학과/차세대반도체기술연구소

초소형 전자칼럼은 전자 방출원, 초소형 전자렌즈, deflector 및 einzel 렌즈로 구성되어 있으며<sup>(1)</sup> 초소형 전자칼럼의 분해능은 렌즈 aperture의 크기, aperture의 roundness 그리고 각 component의 정렬 정밀도에 의해 결정된다. 본 연구에서는 aligner, STM을 이용하여 정렬하는 기존의 방법<sup>(2)</sup> 대신에, 각 component들을 정렬하기 위하여 레이저 빔이 전자렌즈의 aperture를 통과함으로써 형성되는 회절무늬를 관찰하여 fully functional 초소형 전자칼럼을 제작하였다. Retarding mode와 accelerating mode에서 각각 -253 V, +934 V의 전압이 인가되었을 때 최적의 image를 얻었으며 (Fig. 1 참조) 이때의 분해능은 ~150 nm 이다.

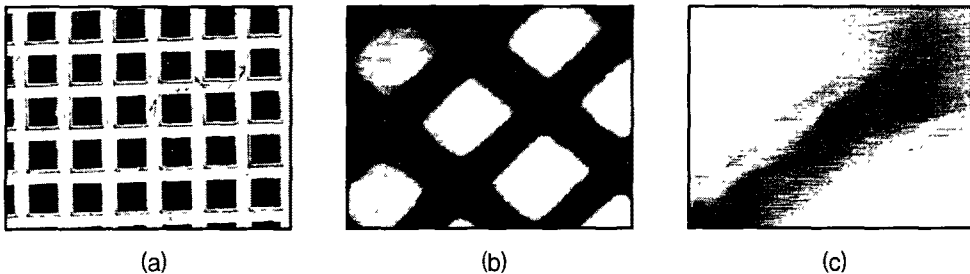


Fig. 1 Microscope image : (a) test sample, (b) retarding mode(-253 V), (c) acceleration mode(+934 V).

#### [참고문헌]

1. H.S. Kim, M.L. Yu, E. Kratschmer, B.W. Hussey, M.G.R. Thomson, and T.H.P. Chang, J. of Vac. Sci. Technol. B, 13, 2468 (1995).
2. S. Kleindiek, H.S. Kim, E. Kratschmer, and T.H.P. Chang, J. of Vac. Sci. Technol. B, 13, 2653 (1995).