

Electronic localized states in finite superlattices

김영주, 정승민,

우리진공(주)

박동수, 손기수

경북대학교 물리학과

간단한 초격자의 전기적인 구조는 Kronig-Penny model을 이용하여 잘 설명된다. 이 model은 무한 초격자를 대상으로 extended state의 설명이 가능하나 실제의 유한 초격자의 상태를 설명하기에는 다소 문제를 안고있다. 초격자에서 주기적 성질이 달라지는 곳에서는 국소상태가 존재하게 되는데 특히 Tamm surface state는 현재 실험적으로 확인이 되고있으며 다수의 상태가 존재함이 알려져있다. 본 연구에서는 Fourier expansion 방법을 이용하여 surface barrier의 높이와 두께의 변화에 대한 surface state의 형태를 AlGaAs/GaAs 계에 대하여 계산하였으며 초격자의 장벽위에서 extended state로 부터 localized state로의 변화를 장벽의 두께 변화와 관련하여 살펴보았다.

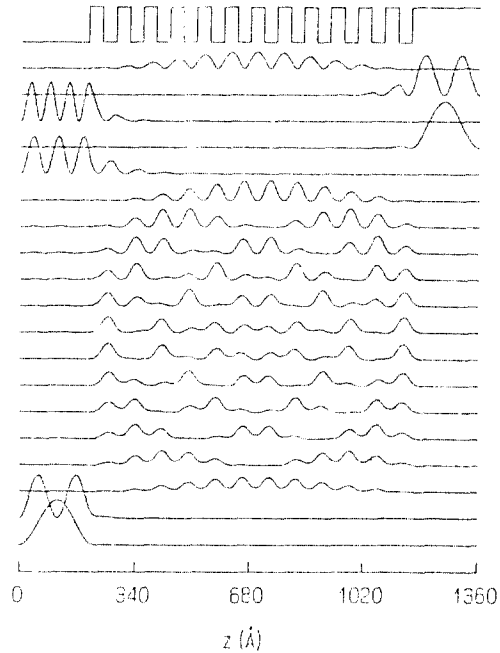


Fig. 1 Calculated surface localized states and miniband extended states.