

## <6-45>

### Donor-doped BaTiO<sub>3</sub> 에서 Space Charge Segregation에 관한 실험적 증거

윤석현, 김 환

서울대학교 재료공학부

억셉터가 도핑된 BaTiO<sub>3</sub>에서는 space charge segregation에 관한 많은 실험적 증거가 있는 반면 도너가 도핑된 BaTiO<sub>3</sub>의 경우에는 아직 그 증거가 불분명하다. Space charge segregation 이론을 BaTiO<sub>3</sub>에 적용해 보면, 도너가 도핑된 경우보다 억셉터가 도핑된 경우에 space charge segregation 구동력이 훨씬 더 큰 값으로 계산된다. 이는 왜 억셉터 segregation이 도너 segregation보다 쉽게 발견되는지를 설명한다. 그러나 상당량의 도너가 첨가되면 도너 segregation이 또한 일어날 수 있다. 도너와 억셉터가 함께 도핑된 BaTiO<sub>3</sub>에서 큰 space charge potential 값을 야기시키는 조성에서는 결정립의 크기가 작으며 donor segregation이 발견되어질 수 있다. 반면에 작은 space charge potential 값을 야기시키는 조성에서는, 전체 도핑농도가 더 크더라도 결정립의 크기가 크며 donor segregation이 발견되지 않는다. 이 현상은 misfit strain energy 보다는 space charge potential에 의해 도너 segregation이 일어남을 의미한다.