

광학적방법에 의한 이산화티타늄 박막의 굴절율, 소광계수
결정 및 증착방법에 따른 조밀도 변화

Determination of refractive index, extinction coefficient
of TiO_2 thin films using optical methods and packing
density variation with growth technique

김 현 중*, 방 현 용, 김 상 열
아주대학교 자연과학대학 물리학과

단결정 규소(c-Si)와 비정질 이산화규소(SiO_2)의 기판위에 전자빔 증착, 이온보조 증착, RF 스퍼터링 증착, 졸겔 성막 등의 방법으로 이산화티타늄(TiO_2) 박막을 제작하고 이들 시료의 타원해석 스펙트럼과 광투과율 스펙트럼을 측정하여 광학상수를 결정하였다. 이들 스펙트럼과 양자역학 분산식을 이용하여 1.5 - 6.5eV의 파장대역에서 조밀도 100%인 이산화티타늄 박막의 굴절율과 소광계수 스펙트럼을 계산하고, 각 박막의 에너지 띵 간격을 알아내었다.^[1,2] 타원해석 스펙트럼을 모델링하여 여러가지 증착방법과 시료두께 및 기층물질이 박막의 조밀도와 표면 거칠기에 미치는 영향을 조사하였다.

[참고문헌]

1. S.Y. Kim, "Simultaneous determination of refractive index, extinction coefficient and void distribution of titanium dioxide thin film using optical methods," *Applied Optics*, (in press, 1996).
2. A.R. Forouhi and I. Bloomer, "Calculation of Optical Constants, n and k, in the Interband Region," in *Handbook of Optical Constants of Solids II*, Edward D. Palik, ed., (Academic Press, Inc., Toronto 1991) Chap. 7.