

수열 합성 반응기구에 의해 합성된 ZnO 나노로드의 광학적 성질

송재진, 양자현, 임상우*
연세대학교
(swlim@yonsei.ac.kr*)

ZnO 나노로드는 저온수열합성법에서 두 가지 전구체 $\text{Zn}(\text{NH}_3)_4^{2+}$, $\text{Zn}(\text{OH})_4^{2-}$ 를 경유하여 합성된다. 두 전구체는 합성액의 각기 다른 pH 영역에서 생성되며, 두 전구체가 각각 최고의 농도로 합성액 내에 존재하는 두 개의 다른 pH 영역을 가진다. 두 개의 다른 pH 영역에서 합성된 ZnO 나노로드는 뛰어난 광학적 성질을 지니고 있으며 UV 영역과 visible 영역에서 발광을 한다. UV 영역의 near-bandedge emission peak은 free exciton related activity에 기인한다. 그리고 visible 영역의 deep-level emission band는 일반적으로 구조적 결손, single ionized vacancies, and impurities 등에 의하여 기인한다. 이에 두 가지 다른 합성반응기구를 이용하여 제작된 ZnO 나노로드는 서로 다른 구조와 산소의 농도를 가지고 있을 것이라 생각되어 본 연구에서는 저온 수열 합성법의 합성반응기구에 따라 각각의 다른 ZnO 나노로드를 제작하고, 이의 광학적 성질에 관하여 연구하였다.