

CdTe 나노결정의 합성과 특성분석에 관한 연구 (A study on the synthesis and characterization of CdTe nanocrystals)

고려대학교 주상민, 강윤목, 김동환

반도체 나노결정은 양자구속효과(quantum confinement effect)에 의한 광학적인 특성을 갖기 때문에 광전자공학(optoelectronic), 광전지(photovoltaic)분야에 응용하려는 연구가 활발히 진행되고 있다^{1,2)}. 본 연구에서는 고순도의 CdTe 나노결정을 1-thioglycerol 표면 완화제(surface stabilizer)로 사용하여 수용액 상태로 합성하였다. 모든 실험은 N₂ 분위기의 삼각플라스크에서 실험하였다. Cadmium 소오스로는 Cd(ClO₄)₂ · 6H₂O(Cadmium perchlorate hydrate-Aldrich)를 사용하였고 Tellurium 소오스로는 Al₂Te₃(Aluminum telluride-CERAC)와 H₂SO₄가 반응하여 H₂Te gas가 주입되도록 하였다³⁾.

합성된 CdTe 나노결정은 core-shell 형태로 존재하며 결정크기에 따른 특성분석을 위해서 High Resolution Transmission Electron Microscope (HRTEM), Photoluminescence spectroscopy, X-ray diffraction(XRD), UV-vis absorption spectra 분석을 하였다. 또한 CdTe 나노결정을 나노와이어로 제작하여 CdTe 나노결정을 이용한 태양전지 제작에 응용하고자 한다⁴⁾.

참고문헌

1. Rogach A. L. , Katsikas L. , Koronowski A. , Su D. , Eychmuller A. and Weller H. , Ber. Bunsen-Ges. Chem, **100**, 1772 (1996).
2. Rogach A. L , Dattatri Nagesha, John W. Ostrander, Michael Giersig, and Nicholas A. Kotov, Chem. Matter. **12**, 2676-2685 (2000)
3. Nikolai Gaponik, Dmitri V. Talapin, Rogach A. L , Kathrin Hoppe, Elena V. Shevchenko, Andreas Kornowski, Eychmuller A. and Weller H. , J. Phys. Chem. B, **106**, 7177-7185 (2002).
4. Wendy U. Huynh, Janke J. Dittmer and A. Paul Alivisatos, Science, **295**, 2425-2427 (2002)