

폐슬러지 실리콘 분말을 이용한 질화규소 합성

Silicon Nitride Synthesis using Sludged Silicon Powder

최미령, 김영철, 장영철*

한국기술교육대학교 신소재공학과

*메카트로닉스공학부

실리콘 웨이퍼 제조 시 발생하는 폐슬러지 실리콘은 매립하여 처리되고 있다 매립에 따른 환경오염을 줄이기 위해 폐슬러지 실리콘을 재활용하는 연구가 요구된다 본 연구는 폐슬러지 실리콘에 질소를 부착하여 질화규소를 제조하는 것에 관한 것이다 폐슬러지 실리콘 분말을 1200, 1300, 1400°C의 질소 분위기에서 수 시간동안 열처리하여 질화규소 분말과 휘스커를 합성하였다 휘스커의 크기는 나노미터 정도의 크기에서 마이크로미터 크기로 다양하였으며, 열처리 온도가 증가함에 따라 증가하였다 합성된 질화규소의 특성은 XRD, SEM 등을 이용하여 분석하였다

용매열법에 의한 CuInGaSe₂ 나노입자 합성Synthesis of CuInGaSe₂ Nanoparticles by Solvothermal Route

김기현,*** 전영갑,* 윤경훈,** 박병옥**

*한국에너지기술연구원

**경북대학교 무기재료공학과

I-III-VI족 CuInGaSe₂(CIGS)계 화합물 태양전지는 1 eV 이상의 직접 천이형 에너지 밴드갭을 가지며, 전기 광학적으로 매우 안정하여 태양전지의 광흡수층으로 매우 이상적이다 나노입자를 활용한 CIGS 광흡수층 제조를 위하여, 본 연구에서는 용매열법(solvothermal route)으로 copper, indium, selenium 및 gallium 분말과 유기용매 ethylenediamine을 autoclave안에서 반응시켜 CIGS 나노입자를 제조하였다 280°C에서 14시간동안 반응시켜 직경이 30-80 nm인 구형의 CIGS 나노입자를 얻었다 HRSEM, TEM, XRD, EDS으로 나노분말의 형상, 크기 및 조성을 조사하여 chalcopyrite 구조의 CuInGaSe₂임을 확인하였다 이것은 용매열법에 의한 4성분계의 CIGS 나노입자의 최초 합성이다 Cu와 이중 N-chelation이 형성되는 ethylene-diamine 용매임에도 불구하고 구형의 CIGS 나노분말이 형성된 것은 solution-liquid-solid (SLS) 기구로 설명되었다