

## Solvothermal 법을 이용한 단일상 CIGS ( $\text{CuInGaSe}_2$ ) powder 합성

구신일<sup>1</sup>, 홍승혁<sup>2</sup>, 신호순<sup>1</sup>, 여동훈<sup>1</sup>, 홍연우<sup>1</sup>, 김종희<sup>1</sup>, 남산<sup>2</sup>  
한국세라믹기술원 미래융합세라믹본부<sup>1</sup>, 고려대학교 신소재공학과<sup>2</sup>

**Abstract** : 박막 방식의 CIGS 태양전지는 공정이 복잡하고 대면적화가 어렵다는 단점을 가지고 있다. 이를 개선하기 위하여 후막 방식을 이용한 CIGS 태양전지에 대한 연구의 필요성이 대두되어지고 있다. 스크린 프린팅과 같은 후막공정은 나노 CIGS powder가 필요하다. CIGS 합성 방법 중에 solvothermal 방식이 다른 방식에 비해 균일한 크기의 구형의 나노입자를 대량생산이 쉽기 때문에 많이 연구되어지고 있다. 선행 연구 결과들은 CIS, CIGS 및 CGS는 solvothermal 법으로 합성 시 3개의 상이 모두 합성되며, 합성조건에 따라 상의 조성의 조절이 되지 않는다. 따라서 현재까지 solvothermal 법으로는 단일상의 CIGS 상의 합성이 보고되지 않고 있다.

본 연구에서는, solvothermal 방식을 이용하여 후막공정을 위한 CIGS powder를 합성하였다. 원료, 용매 및 합성 온도 등의 변화에 따른 상의 변화를 측정하였고, 원료의 농도에 따른 powder의 크기 및 형상을 제어하였다. 또한 CIGS powder를 이용하여 페이스트를 제조한 후, 이 페이스트를 가지고 태양전지를 위한 치밀한 후막을 제조할 수 있었다.