

Fluidized bed를 이용한 SoG-Si생산에 관한 연구

노창수, 손정민^{1,*}

전북대학교 수소연료전지공학과;

¹전북대학교 자원에너지공학과

(jmsohn@chonbuk.ac.kr*)

태양광발전은 태양에너지를 전기에너지로 직접 변환시켜 사용한다는 점에서 최근에 다양한 신 재생에너지 중에서 가장 급속하게 발전이 이루어지고 있다. 이 때문에 태양전지 wafer의 주 재료인 Si의 수요도 함께 증가하고 있다. 하지만 기존의 반도체 wafer의 과잉생산 및 부산물에 의존하던 태양전지용 실리콘(SoG-Si)의 공급체계로는 현재의 수요를 충족하지 못하고 있는 실정이다. SoG-Si의 생산방법 중 가장 널리 이용되는 Siemens법은 Si 석출온도 유지의 높은 단가, 폭발위험성을 지닌 실란 계열가스의 사용 그리고 연속생산이 불가능하다는 단점을 가지고 있다. 이에 반해 유동층 반응(Fluidized bed)을 이용한 공정은 입자형태의 SiO₂를 직접 이용하고 연속적인 생산이 가능하다는 점에서 Siemens공정의 대체공정으로 각광받고 있다. 이에 본 연구는 SoG-Si 생산을 위해 H₂, CH₄를 환원가스로 이용하여 실험하였으며, XRD와 SEM을 이용하여 특성평가를 하였다.