

어트리션밀을 이용한 왕겨 유동층 가스화 회재 (GRHA)의 실리콘 변환 공정 연구

손성혜, 이해인¹, 조원철¹, 라호원¹, 윤상준¹, 문태영¹, 문지홍¹, 윤성민¹, 박성진¹, 이재구¹, 이영우², 서명원^{1,†}

한국에너지기술연구원/충남대학교; ¹한국에너지기술연구원; ²충남대학교
(mwseo82@kier.re.kr[†])

벼의 무게비 약 20% 정도로 포함되어있는 왕겨는 국내 생산량이 매년 70만 톤이며, 왕겨 회재에는 나노 다공성 실리카가 무게비 약 85% 존재한다. 왕겨로부터 얻어진 나노 다공성 실리카를 실리콘으로 환원 시 이차전지 음극재, 약물 전달체 등으로 고부가가치화 하여 사용할 수 있다. 본 연구에서는 20톤/일 규모의 왕겨 유동층 가스화기에서 포집한 회재(GRHA: Gasifier-derived Rice Husk Ash)를 사용해 실리콘으로의 전환 가능성을 살펴보기 위해 산처리(염산 5wt%) 및 열처리 (650 °C)조건에 따른 마그네슘 밀링 실험을 수행하였다. GRHA의 환원은 산처리의 유무와 상관없이 열처리의 유무에 따라 반응이 일어났으며, XRD 분석 결과 환원된 물질이 실리콘임을, SEM 분석 결과 다공성 구조가 유지되어있음을 확인할 수 있었다. 이와 같이, GRHA의 열처리를 통하여 나노 다공성 실리콘을 손쉽게 제조할 수 있는 가능성을 제시하였다.