

산소 공여 입자의 결정입계와 결정입크기 제어를 통한 물성과 반응성 향상 방안

이해인, 배기광, 박주식, 강경수, 정성욱, 조원철†  
한국에너지기술연구원  
(mizkee@kier.re.kr†)

매체 순환 공정에서 반응기 내부를 순환하면서 산소를 전달해 주는 산소 공여 입자는 높은 물리적 강도를 지니면서 동시에 산소 전달 반응의 낮은 활성화 에너지 계수가 필요하다. 강도를 증가시키기 위해 일반적으로 고온에서 소성을 진행한다. 하지만 고온에서 소성된 산소 공여 입자는 결정입 크기 증가와 결정입계의 감소로 인하여 반응성이 감소하게 된다. 이는 산소 공여 입자의 산소 전달 반응의 활성화 에너지 계수를 높임으로 인해 반응에 지대한 영향을 미치게 된다. 이를 개선하기 위해 산소 공여 입자의 미세조직, 결정입계와 결정입크기를 조절하는 방안을 연구하였다. 이번 연구에서 SEM, BET, 및 강도 측정 실험을 통해 산소 공여 입자의 특성을 파악하고 고찰하고자 하였다.