

매체 순환 공정에서 사용되는 산소공여입자의 성능향상을 위한 지지체 연구

이준규^{1,2}, 배기광¹, 박주식¹, 정성욱¹, 조원철¹, 김영호², 강경수^{1,†}

¹한국에너지기술연구원; ²충남대학교

(kskang@kier.re.kr[†])

매체 순환 공정은 산소공여입자로 지지체에 담지된 금속산화물과 반응 가스인 천연가스를 반응시켜 환원을 통해 이산화탄소와 물을 생산하고 다시 공기와 산화를 통해 수소를 생산하는 공정이다. 매체 순환 공정은 크게 세 가지 부분으로 나뉘며 먼저 금속산화물을 환원시키는 연료 반응기, 환원된 금속산화물을 수증기를 통해 산화시키는 수증기 반응기, 마지막으로 금속산화물을 본래의 상태로 되돌리는 공기 반응기로 이루어져 있다. 세 개의 반응기를 순환하면서 지속적으로 수소를 생산하게 된다.

본 연구에서는 산소공여입자 중에 활성물질인 금속산화물을 고정시키고 지지체 물질을 다양하게 함으로써 성능향상을 기대해 본다. 산소공여입자의 특성을 알아보기 위해 TGA, XRD, SEM 등의 분석을 통해서 확인했으며 이를 토대로 매체 순환 공정에서 산소공여입자를 설계하는데 도움이 되고 또한 성능을 향상시키는데 목적을 갖는다.