

모사 합성가스를 이용한 수성가스 전이 반응연구

이시훈*, 윤상준, 최영찬, 이재구
한국에너지기술연구원
(donald@kier.re.kr*)

차세대 에너지원으로 수소가 각광을 받으면서 어떻게 수소를 친환경적으로 생산할 것인가에 대한 연구가 다방면에서 진행되고 있다. 이의 일환으로 지금까지 연소로 대부분 이용되던 석탄, 폐기물 등의 고형 탄소원들을 가스로 전환하는 기술개발도 활발히 진행되고 있다. 고형 탄소원들의 가스화를 통해서 대부분이 CO, H₂ 인 합성가스를 생산하게 된다. 일반적인 가스화 공정에서의 CO 농도는 10-50wt%로서 고순도의 수소 생산을 위해서는 수성가스 전이 공정이 필요하게 된다. 지금까지 수성가스 전이 공정은 CO 농도가 3-10wt%인 메탄 증기 개질 공정에서 수소 수율을 높이기 위하여 이용되어 왔다. 따라서 메탄 증기 개질 공정보다 높은 CO 농도 때문에 가스화 공정으로의 직접적인 적용은 매우 어렵다.

이에 본 연구에서는 황성분에 피독이 되지 않으며 저온/고온에서 모두 이용할 수 있는 Co/Mo 촉매를 이용하여 가스화 공정에 적용할 수 있는 수성가스 전이 반응기를 개발하였다. 반응가스로는 가스화 공정의 농도와 유사한 모사 합성가스를 이용하였으며 GC(HP5890)를 이용하여 수소 농도를 측정하였다.