

금속이온교환에 의한 촉매가 담지 된 저등급석탄제조 연구

김수현^{1,2}, 김상도^{2,*}, 전동혁², 임영준², 이시훈², 이영우¹

¹충남대학교 녹색에너지기술전문대학원;

²한국에너지기술연구원

(sdkim@kier.re.kr*)

최근 급격히 높아진 유가와 발전수요의 증가는 비교적 저렴하며 풍부한 매장량을 가진 저등급 석탄에 대한 수요를 증가시키게 되었다. 저등급석탄은 하이드록실기, 카르복실기 및 카보닐기와 같은 산소 관능기들을 다량 함유하고 있으며, 금속이온과 이온교환이 용이하다는 특성을 가지고 있다. 특히 니켈 담지 촉매탄은 저등급석탄의 반응 활성을 증가시키며 타르 분해에 유망한 기술 중의 하나로 알려져 있지만 경제적인 면이 고려되어야 한다. 본 연구에서는 금속이온교환에 의한 니켈 촉매가 담지 된 저등급석탄의 제조 및 그 특성에 대해서 알아보았다. 대상 석탄으로는 인도네시아 ECO 탄을 사용하였고, 입자크기는 분쇄/분급을 통해 0.5~1.0mm, 1.0~2.0mm로 하였다. 니켈 촉매 용액과 석탄을 혼합하고 교반시간을 다르게 하여 반응시킨 후 혼합물을 여과 및 세척하고 107°C에서 24시간 동안 건조하여 니켈 담지 탄을 제조하고 니켈 담지 촉매를 제조하였다. 공업분석 결과 원탄에 비해 10~15% 정도 니켈이 담지 되는 것으로 나타났고, EDAX mapping 분석 결과 석탄 표면에 균일하게 분포되어 있음을 확인할 수 있었다.