

용매에 따른 석탄의 추출에 미치는 영향

김상도*, 우광재, 정순관, 임영준, 이시훈
한국에너지기술연구원
(sdkim@kier.re.kr*)

석탄에 포함된 무기물질(ash)은 석탄의 활용면에 있어서 많은 문제점을 야기시키고 있다. 따라서 석탄에 포함된 무기물질을 제거하기 위한 연구가 진행되어 왔다. 두가지의 방법이 있는데, 첫째는 산 또는 알칼리 용액과 반응시켜 석탄에 있는 무기물질을 제거하는 것이 있고, 두번째는 특정 용매와 반응을 시켜 석탄에 포함된 유기성분만을 추출하는 방법이 있다. 본 연구에서는 두 번째의 방법을 이용하여 석탄에 함유된 무기물질(ash)를 제거하는 연구를 수행하였다. 용매로는 NMP(N-methyl-2-pyrrolidinone), 1-MN(1-Methylnaphthalene), LCO(Light Cycle Oil) 세가지를 사용하였다. 추출 대상 석탄으로는 Kideko coal, Roto south coal, Sunhwa coal 세가지를 사용하였다. 반응온도는 200-430oC, 반응시간은 1시간으로 하였다. 용매의 종류에 따라 ash-free coal의 추출수율은 차이가 있었는데, NMP 및 LCO를 사용하였을 경우에는 350oC 이상의 온도에서 60wt% 이상의 수율을 나타낸 반면에 비하여 1-MN을 사용하였을 경우에는 추출온도가 증가하여도 최고 30wt% 정도의 추출수율을 나타내었다. NMP는 극성 용매로 모든 석탄에 대해 추출수율이 좋으며, 1-MN과 LCO는 비극성용매이지만 LCO의 끓는점이 높기 때문에 추출수율이 증가되는 것으로 판단된다.