

석탄의 용매추출에서 초음파가 추출에 미치는 영향

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

본 연구에서는 용매의 열적추출방식에 의해 석탄에 함유된 회분을 제거하기 위한 연구가 수행되었다. 특히 석탄과 용매 슬러리를 교반하지 않고 초음파만을 사용하였을 경우 추출에 미치는 특성에 대해서 알아보았다. 실험에 사용된 원료탄은 인도네시아산 갈탄인 roto south 탄을 사용하였다. 추출용매로는 극성용매인 NMP와 비극성용매인 1-MN을 사용하였고, 추출실험은 교반, 무교반으로 초음파만 적용한 경우를 각각 수행하였다. 일정한 실험조건에서 1-MN을 사용하였을 경우 교반시에는 추출수율 및 회분함량이 각각 22.27%, 0.12%인데 초음파만 사용한 경우 추출수율 및 회분함량이 각각 29.87%, 0.04%로 나타나 교반의 경우에 비해서 추출이 향상되는 특성을 나타내었다. NMP가 사용된 추출에서도 교반한 경우에 비하여 초음파만 사용한 경우 추출수율은 증가하고, 회분함량은 감소하는 것으로 나타났다. 이는 초음파에 의해서 석탄 구조를 이루고 있는 거대한 분자군을 쉽게 느슨하게 하며, 석탄의 구조를 이루고 있는 분자군 사이로 용매가 쉽게 침투하여 유기성분의 물질을 쉽게 용해시키기 때문에 추출수율이 증가되는 것으로 판단된다.