

## 유동층반응기에서 열분해가스에 따른 로토탄의 열분해특성연구

진경태\*, 이승용, 배달희, 선도원

한국에너지기술연구원

(gtjin@kier.re.kr\*)

에너지의 확보와 효율적 이용방법중 하나인 석탄열분해-석탄카보나이즈 공정을 개발하고, 석탄을 최적조건에서 열분해함으로써 석탄 중에 포함된 고가 성분인 가스, 오일, 타르 및 char를 제조 에너지 및 자원 이용기술을 개발하기 위하여 유동층반응기에서 로토탄의 열분해실험을 수행하였다.

유동층반응기 열분해실험은 4" 반응기, 300  $\mu\text{m}$ 의 모래를 충물질로 사용하였고, 석탄입자의 크기는 1 mm 이하, 반응온도는 500~ 900  $^{\circ}\text{C}$ , 유동화가스는 질소,  $\text{CO}_2$  및 열분해된 가스를 사용하였다. 실험온도에 도달하면 석탄을 정량 주입하고, 층높이를 일정하게 유지하기 위하여 충물질(모래+ char)을 하부로 배출시켰다. 발생하는 열분해가스는 가스전용분석기로 연속적으로 측정하였으며, 하부로 배출된 char와 tar의 양 및 공업분석을 통하여 조업조건에 따른 열분해 특성자료를 얻을 수 있도록 하였다.

석탄의 원소분석 결과는 C 68.54%, H 4.50%, N 1.46%, S 0.27%이었으며, 800  $^{\circ}\text{C}$  질소로 열분해할 경우에 생성된 열분해가스의 농도는  $\text{H}_2$  5.28%, CO 3.04%,  $\text{CO}_2$  3.14%,  $\text{CH}_4$  1.87%이었으며, 800  $^{\circ}\text{C}$   $\text{CO}_2$ 로 열분해할 경우에 생성된 열분해가스의 농도는  $\text{H}_2$  5.351%, CO 31.92%,  $\text{CO}_2$  60.47%,  $\text{CH}_4$  1.32% 이었으며, 800  $^{\circ}\text{C}$ 에서 열분해된 가스중 일부를 재순환하여 열분해 시킨 경우의 생성물의 가스농도는  $\text{H}_2$  36.81%, CO 37.40%,  $\text{CO}_2$  8.24%,  $\text{CH}_4$  13.10%이었다. 열분해가스를 재순환할 경우에 열분해 가스조성은 정제이후 바로 다음 공정에서 사용할 수 있다.