

온도변화에 따른 Char 결정체 해석을 위한
분말X-선회절법의 분석
(Analysis of Crystal Structure of Char Prepared at Intermediate
Temperature by X-ray Diffraction Method)

김재명, 정진경*, 김성만*, 김형순
순천대학교, 재료·금속공학과
* 포항제철(주), 광양기술연구소

탄소의 육각망면의 적층크기, Lc와 La의 규칙성 및 기타 구조관련 특성을 관찰하면 미분탄의 연소성을 예측할 수 있다. 본 연구에서는 탄소화도가 낮은 중간온도에서 석탄으로부터 제조된 char의 온도변화에 따른 탄소화의 특성을 연구하고자 분말 X-선 회절법의 정량분석법을 이용하였다. 연구에 사용한 시료는 1000~1400℃ 에서 표준물질 char를 제조한 후, 75~38 μ m의 크기로 채취한 후 HCl 수용액과 HF 수용액을 통해 탈 광물처리를 하였다. 광물과 재를 용출한 다음 증류수로 세척, 건조한 후 XRD를 이용하여 5°~65°범위까지 주사하여 결정체의 크기(Lc, La), 방향족탄소분율, 결정화도, 면간거리등을 측정하였다. 그 결과로, char 제조의 온도변화에 따라 Lc(002), La(10), 결정화도는 온도 증가에 따라 증가하는 경향을 보였으며, 면간거리와 FWHM은 감소하는 경향을 보였다. 이러한 연구결과는 고온에서 coal, char, cokes 등과의 혼합물 연소에서 반응온도를 예측할 수 있는 지표로도 활용할 수 있음을 제시하였다.