

콜타르 피치로부터 제조된 바인더리스 코크스의
산소 관능기가 고밀도 탄소블록의 기계적 물성에
미치는 영향

박승주, 이선호, 이송미, 정두환[†]

한국에너지기술연구원

(doohwan@kier.re.kr[†])

고밀도 탄소 블록은 금속에 비해 매우 가볍고 기계적 물성이 우수하여 기존의 금속 부품을 대체할 수 있는 소재로 각광받고 있다. 본 연구에서는 콜타르 피치를 열처리 하는 동안 질소 케리어가스와 공기의 유량을 변화시켜 binderless coke를 제조하였으며 이를 이용하여 150MPa에서 green body를 성형하고 탄화 처리하여 고밀도 탄소블록을 제조하였다. 그리고 공기 중에 있는 산소가 광학적, 화학적, 기계적 특성 주는 영향에 대하여 고찰 되었다. 제조된 binderless cokes는 air의 유량이 증가함에 따라 입자의 크기가 작고 치밀한 mosaic 구조로 발달되어 가는 것이 관찰 되어 등방성의 우수한 물성으로 변화됨을 보여 주었다. air의 유량이 증가함에 따라 O1s/C1s ratio가 꾸준히 증가하였으며 NOA10의 경우는 N10A0에 비하여 약 2배 증가하여 11.20%로 나타났다. β -resin 은 공기의 유량과 더불어 기계적 강도에 매우 큰 영향을 미쳤으며 NOA10의 경우 밀도가 1.72g/cm³, 굴곡강도는 87MPa, 쇼어경도 93HSD로 가장 우수한 기계적 강도를 보였다.