

저온공정에 의한 팽창흑연의 제조와 특성연구

박윤석, 박도연, 김명수*, 두승균

명지대학교

(myungkim@mju.ac.kr*)

팽창흑연은 방수재료, 오일흡착 재료, 화재 지연제, 고출력전지, 전극, 군사용 재료 등과같은 다양한 분야에 적용될 수 있다. 현재 황산 삼입제와 강산화제를 이용해 제조한 팽창흑연은 널리 연구되고 있다. 최근에는 부식과 환경오염관련하여 저함유 황산 혹은 무함유 황산 팽창흑연이 관심을 끌고 있다. 한편 고온에서의 열처리는 높은 에너지 소비와 적절한 장비와 기술이 요구되고 있다. 그러므로 저온 팽창흑연은 기존에 이용되는 제품들과 비교하여볼 때 많은 장점을 가진다. 본 연구에서는 삼입제로 perchloric(HClO_4), phosphoric(H_3PO_4) 그리고 산화제 KMnO_4 를 사용하여 저온팽창흑연을 제조하였다. 삼입제양의 변화, 산화제의 농도변화 열처리 온도 및 시간에 따른 팽창흑연의 특성변화를 파악하려고 하였다. 산화제의 농도변화에 따른 흑연의 팽창도는 큰 차이가 없었다. 열처리 온도가 증가할수록 팽창률이 커짐을 볼 수있었다. 그리고 저온상태의 열처리 온도($300^\circ\text{C} \sim 700^\circ\text{C}$)에서 열처리시간이 길어질수록 팽창률이 증가함을 볼 수 있었다. 그러나 고온상태의 열처리 온도(900°C 이상)에서는 열처리시간이 길어질수록 팽창도 변화는 큰 차이가 없었다.