

〈P89〉

기와 재료의 저온 강도 특성 Strength of Roofing Tile in Low Temperature

김재현*, 김형순
순천대학교 재료·금속공학과

기후와 온도의 변화에 따른 겨울철 현대기와의 내한성 향상을 위하여 온도와 흡수율이 강도의 변화에 미치는 관계를 연구하고자, 냉각시간, 냉각온도, 흡수시간 등을 달리하여 저온에서 기와의 강도변화를 측정하였다. 여러 소결온도 900℃, 1050℃, 1200℃에서 제조된 기와 재료를 상온에서 24시간 수분을 흡수시킨 후, 상온 -10℃, -30℃, -50℃의 저온에서 1시간 냉각한 후에 4점 곡강도 실험을 하여 강도 값을 측정하였다. 그 결과, 냉각온도가 낮아짐에 따라, 강도는 높아지나, 냉각시간의 경과에 따라 강도가 점점 낮아짐을 알 수 있었다. 이것은 기와내부의 수분의 냉각과 얼음의 팽창에 의한 영향으로 본다. 또한 흡수율은 흡수시간에 비례하고, 흡수율이 낮은 재료의 강도가 높게 나타났다.

〈P90〉

6H-SiC의 광전화학 습식식각특성 (Photoelectrochemical etching of 6H-SiC wet etching)

송정균, 이병하, 신무환

명지대학교 세라믹공학과

본 실험은 두 단계의 광전화학습식식각(Photoelectrochemical Etching) 공정을 통하여 SiC를 식각하였다. 첫 번째 공정은 물에 희석된 HF 전해질속에 SiC기판을 넣고 UV(350 W Hg arc 램프)와 전압을 가하여 다공질을 형성시키는 공정이다. UV와 전해질의 접촉을 막기 위하여 Pt마스크를 사용하였고, 에폭시를 사용하여 전극과 전해질의 접촉을 차단하였다. 두 번째 단계는 1000℃에서 산화공정을 통하여 다공질 표면을 산화시킨 후 희석된 HF용액에 넣어 식각하는 과정이다.

본 연구에서는 식각의 Depth profile을 확인하기 위하여 α -step 500으로 측정하였다. 또한 패턴형성을 확인하기 위하여 SEM분석을 하였고 EDX로 표면성분을 분석하였다. 14 wt% HF 전해질에서 단결정 6H-SiC를 UV조사와 30V의 전압을 인가하고 산화공정을 거친 후의 식각된 기판의 깊이가 UV 조사시간에 따라 일정하게 증가함을 관찰하였고, 약 1000 Å/min의 식각속도 결과를 얻었다. 그리고 HF 전해질의 wt%와 인가전압의 변화에 따른 식각속도 변화를 관찰하였다. 또한 전해질에 H₂O₂ 첨가하였을 때 식각속도는 예민하게 변화하였다. 시료의 식각된 면은 높은 비등방성 특성을 나타내었다. 본 연구에서는 여러가지 식각변수의 변화에 의한 식각표면의 상태 및 속도 등, 식각특성의 변화에 대하여 보고하며 특히 산화특성이 식각에 미치는 영향에 대한 정량적인 평가가 이루어질 것이다.