

RBSN의 질화거동 및 GPSed-RBSN의 미세조직에 미치는 소결조제의 영향

윤여주, 김해두*, 이병택

공주대학교 공과대학 신소재공학부

* 한국기계연구원 요업재료 그룹

GPSed-RBSN의 재료물성 개선을 위해 소결조제를 변화시켜 그 미세구조 및 기계적 특성에 대하여 고찰해 보았다. 또한 초기 반응소결온도의 변화에 따른 영향도 검토하였다. 초기분말로 $7\mu\text{m}$ Si분말을 이용하여 $6\text{wt}\%Y_2O_3-2\text{wt}\%Al_2O_3(6Y2A)$ 와 $6\text{wt}\%Y_2O_3-2\text{wt}\%MgO(6Y2M)$ 의 소결조제를 첨가하여 성형, 탈지처리 후 $1380\sim 1440^\circ\text{C}$ 의 온도범위에서 반응소결을 행하였다. 이들 반응소결체의 질화율, 밀도, 및 α/β 상비를 조사하여 질화거동을 비교 평가하였고 반응소결체의 치밀화를 위해 1850°C 에서 GPS에 의해 후소결을 행한 후 소결체의 미세조직 및 기계적특성을 초기 반응소결온도 및 소결조제변수에 따라 비교분석하였다. 반응소결 후 얻어진 소결체의 경우 소결조제의 변화에 따라 다른 질화거동을 보였주었다. 6Y2A 소결제를 첨가한 경우에는 외부에서 내부로의 일반적 질화거동을 보였으나 6Y2M의 소결조제를 첨가한 시료의 경우에 내부에서 외부로 질화가 진행되는 특이한 거동을 보였다. 이들의 상호질화거동관계에 대해 분석한 결과를 발표한다.

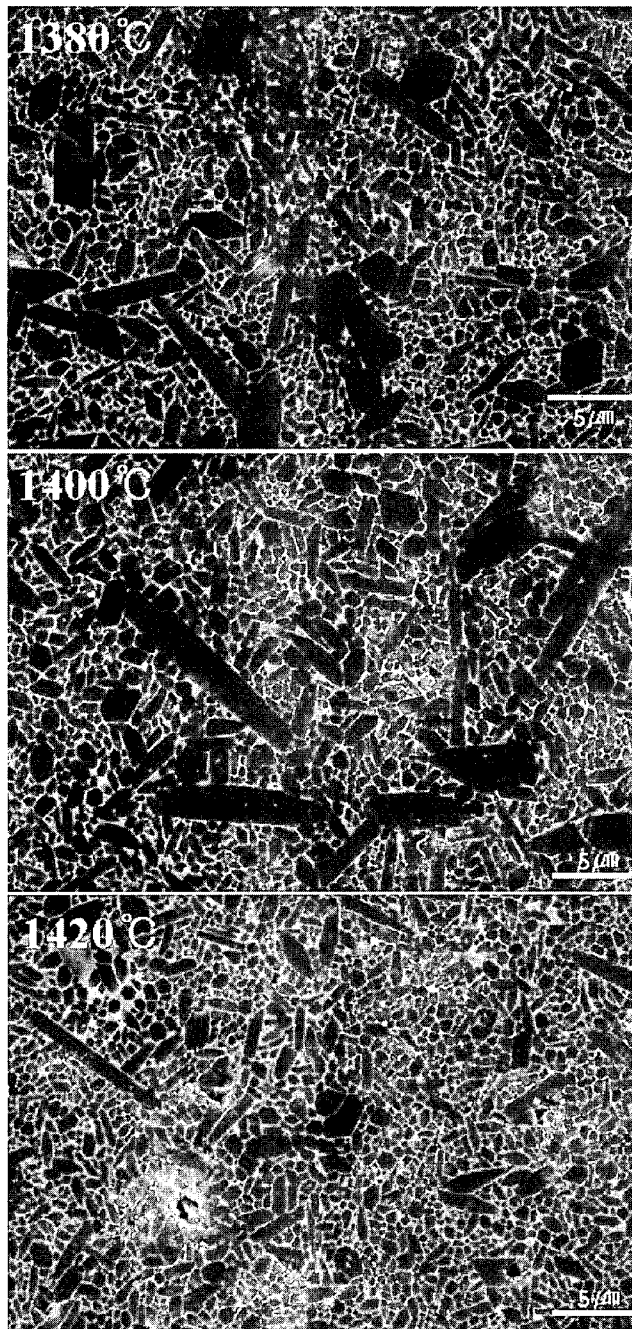


Fig. 1. Plasma etched-SEM micrographs of GPSed-RBSN bodies using 6Y2A sintering additive, depend on the nitridation temperatures.

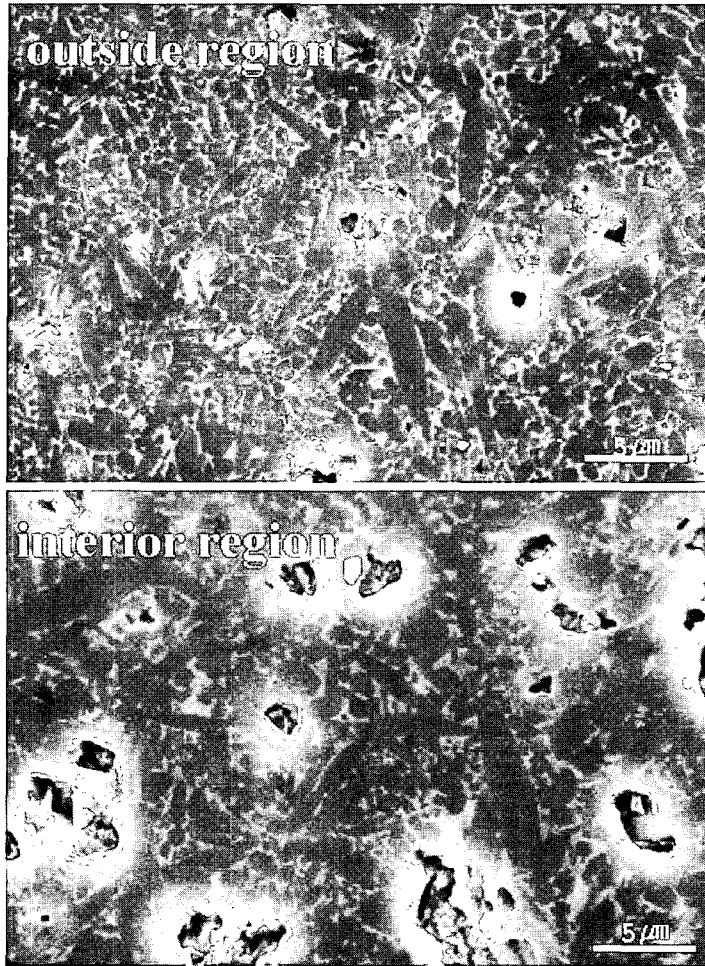


Fig. 2. Plasma etched SEM micrographs of GPSed-RBN bodies using 6Y2M sintering additive, nitrided at 1380 °C