

**활성화 원소 첨가가 지립/기지금속간의 접합강도에 미치는 영향**  
**Influence of active elements on bonding strength between grits**  
**and brazing filler metal**

조성호<sup>†</sup>, 송민석, 김성수, 안상재, 지원호, 변서봉, 이상진  
 신한다이아몬드공업(주)  
 (chosh@shinhandia.co.kr<sup>†</sup>)

공업용 다이아몬드를 비롯한 TiC, SiC, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, WC, CrC 등의 고경도 세라믹 재료들은 공구(diamond tool) 제조 시 중요한 원자재인 지립(grit)으로 사용되고 있다. 일반적인 공구 제조공법으로는 용착(brazing), 전착(electro-plating) 및 소결(sintering)공법이 상용화되어 있으며 이 중 용착(brazing)을 이용한 공구제조방법은 납재(filler metal)와 지립(grit)간의 높은 결합력이 요구된다.

따라서, 본 연구에서는 Ag 계 및 Ni 계 납재에 활성화원소로서 Ti와 Si를 첨가하여 이에 따른 결합력의 변화 및 계면 사이의 화합물 형성에 관하여 관찰하였다. 결합력(retention force) 측정은 끝이 뾰족한 초경금속을 푸쉬풀 게이지 끝에 연결하는 방식으로 자작된 측정장치를 이용하였고, 미세조직(micro-structure) 관찰은 SEM을 사용하였으며, 확산이나 탄화물 형성등의 계면분석은 EDAX 및 EPMA를 통하여 조사하였다. 실험결과 Ti나 Si 원소의 첨가시 탄화물 형성이 유발되었으며, 이로 인해 지립과 납재간의 접합강도가 증가하였다.

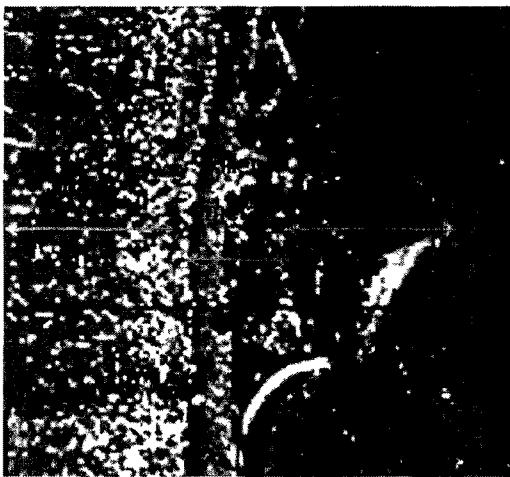


Fig. 1 SEM image of interface between grit and shank with Ni-based filler metal

#### 감사의 글

본 연구는 산업자원부 지정 제 2004-12 호 우수제조기술연구센터(ATC) 사업의 일환으로 진행되었습니다.