

## 異種材料接合における界面評価

素材開発部 ○瀬知啓久, 吉村幸雄\*  
(現 \*企画情報部)

### 1. はじめに

ここ数年, 材料分野において強く求められている項目の一つとして, 特性向上による高機能化が挙げられる。異種材料接合は, 材料特性向上に有利な方法である一方, 界面の状態が接合部の機械的特性を大きく左右するといった問題がある。そこで本研究では, 異種材料接合の中から金属/セラミックスの接合を取り上げ, 接合界面の評価を実施した。

### 2. 実験方法

供試材料には, 超硬合金としてISO使用分類K10相当材(93~95mass%WC-4~5mass%Co)を, 窒化ホウ素として高純度h-BN(相対密度 82.5%, 純度99mass%以上, 5mm×5mm×3.5mm t)を, ろう材として活性金属ろう材(70.2mass%Ag-28.1mass%Cu-1.7mass%Ti)を用いた。超硬合金と窒化ホウ素の間にろう材を挟み, Ar雰囲気中にて接合試料を作製し, 接合界面の密着性評価を行った。

### 3. 結果

図1の断面観察結果から, ろう材とh-BNの濡れ性は良好であると推定される。図2のh-BN/ろう材界面の面分析結果から, 接合界面に約1~2 $\mu$ mの厚さの反応相の生成が推察される<sup>1), 2)</sup>。図3の試料外観及び界面の超音波顕微鏡像から, h-BNとWC-Coに挟まれたろう材の密着性が良好なことが分かる。



図1 接合界面の断面観察結果

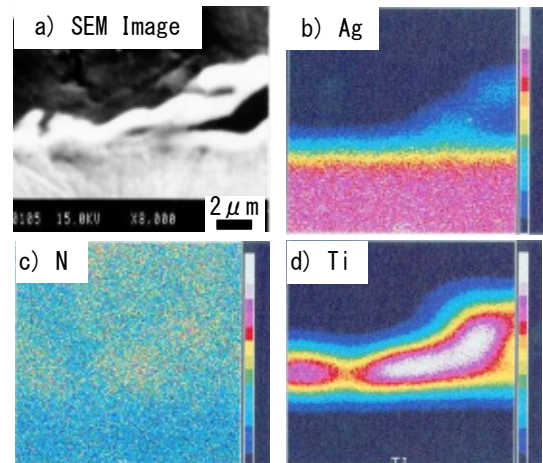


図2 接合界面の面分析結果

### 4. おわりに

Ag-Cu-Tiろう/h-BN接合界面にはTiNを主成分とする反応相が生成していると推察され, 密着性は良好であった。なお, 本研究は, 大阪大学接合科学研究所の共同研究員制度を利用して行った。

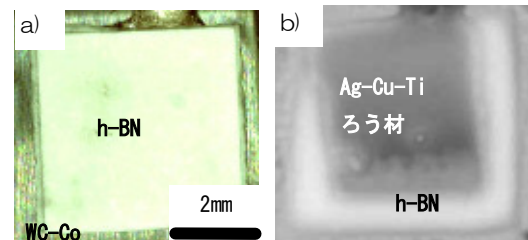


図3 a) 試料外観 b) 超音波顕微鏡による界面観察結果

### 参考文献

- 1) M. G. Nicholas, et. al., J. Mater. Sci., 25 (1990) 2679-2689
- 2) S. D. Peteves, Ceramics International, 22(1996) 527-533