



## 複雑構造合金の構造安定機構の解明に向けて IV — 全電子収量測定のための試料取付の一工夫 —

曾田一雄<sup>1,2,3</sup>, 池戸航<sup>1</sup>, 加藤政彦<sup>1</sup>, 杉山陽栄<sup>3</sup>, 野本豊和<sup>3</sup>

1 名古屋大学工学研究科, 2 名古屋大学 SR 研究センター, 3 あいち SR センター

キーワード：Al K 吸収端 X 線吸収分光、全電子収量測定、試料取付法

### 1. 背景と研究目的

複雑な構造をもつ Al 基合金系の構造安定性を電子論的に解明するため、我々は、シンクロトロン光を用いて光電子分光および軟 X 線発光分光による分光学的な研究を行ってきた。BL1N2 では、非占有電子構造および局所原子配列を明らかにできる Al K 吸収端 X 線吸収分光 Al K-XAS を試みている。測定対象の Al 基合金は、Al を多く含むため、蛍光収量法が不向きであり、全電子収量 TEY 法を採用した<sup>[1]</sup>。BL1N2 では、持ち込んだ試料をそのまま測定するため、試料キャリアへ試料を固定するために炭素微粒子を添加して導電性を持たせた粘着テープ、いわゆる、カーボンテープを利用することが多い。しかし、粘着剤は本質的に絶縁性であり、粘着状態によっては試料電流を正しく測定できない。本報告では、TEY 法測定における試料固定について簡便に導電性を確保する方法を紹介する。

### 2. 実験内容

Al K-XAS 測定は、板状に切り出した  $\text{Al}_{72}\text{Co}_8\text{Ni}_{12}$  準結晶試料をエタノール洗浄後そのまま用い、試料法線方向に対して  $22.5^\circ$  で X 線を入射させて試料電流を測定した。光子エネルギー  $h\nu$  は、 $h\nu = 1500$  eV 付近で Au  $4f_{7/2}$  内殻準位線（束縛エネルギー 84.0 eV）を測定して校正した。

### 3. 結果および考察

Fig.1 に導電性の異なる 2 つの接着状態の試料に対する Al K-XAS を比較する。導電性粘着テープのみで試料を固定して電気伝導を確認した後、測定装置に導入したが、伝導性が悪くなった例（青）では、帯電によって信号強度が不安定である。一方、Fig.2 に示すように導電性テープの一部に Al 箔を巻いて電気伝導を確保し、両端の接着面を利用して試料を固定した場合（赤）は、安定した信号が得られた。もちろん入射 X 線に対して Al 箔を試料で隠す。また、表面清浄化などを行うには、不適當である。

### 4. 参考文献

1. K. Soda et al., Activity Report (2018) No.201802094.

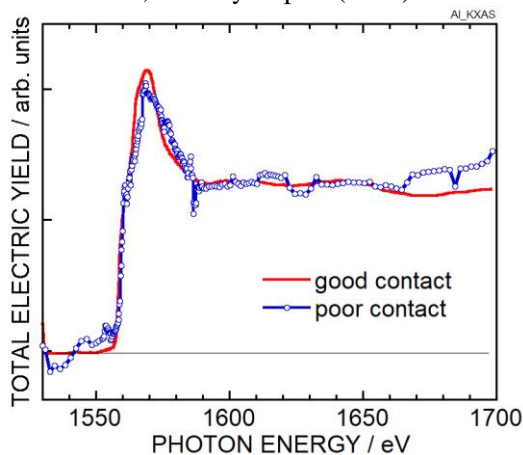


Fig.1 Al K 吸収端 X 線吸収スペクトルの比較。

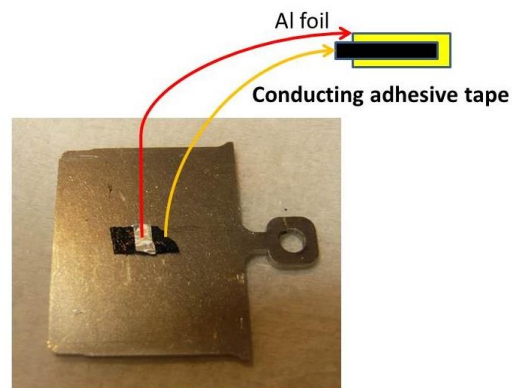


Fig.2 試料固定用粘着テープの使用法の一例。