

# 可搬型超高真空試料搬送導入装置を用いた金属材料の研究

小林 英一<sup>\*1</sup>・田中 秀吉<sup>\*2</sup>・岡島 敏浩<sup>\*1</sup>

<sup>\*1</sup> 九州シンクロトロン光研究センター

<sup>\*2</sup> 国立研究開発法人 情報通信研究機構 未来 ICT 研究所

金属表面は容易に酸化されるため試料作製時の表面状態を保ったまま搬送を行うことは難しい。そこで九州シンクロトロン光研究センターでは、試料を大気に曝すことなく分析装置へ導入できる試料搬送導入装置<sup>1,2)</sup>を開発してきた。さらに最近では電池駆動可能な小型のイオンポンプ<sup>3)</sup>と組み合わせ、搬送容器内を常時真空排気できる可搬型超高真空試料搬送導入装置を開発してきた<sup>4,5)</sup>。常時真空排気が可能になったことで、到達圧力は $\sim 5 \times 10^{-6}$  Paを達成した。微粒子状の金属はその表面積はより大きくなり、搬送中に試料表面の状態を保つことはより難しくなり、正しい結果を得ることができない可能性がある。そこで、今回開発した超高真空対応の試料搬送導入装置を用いて金属試料表面の化学結合状態の観察を試みた。

試料には鉄粒子を用いた。鉄粒子は不活性ガスの窒素雰囲気中で粉砕した。粉砕後の鉄粒子は可搬型超高真空試料搬送導入装置を用いて測定装置に大気に曝すことなく、超高真空下で搬送した。測定はSAGA-LS BL12に設置した光電子分光装置で行った。その結果、粉砕時間が長くなるにつれて、鉄表面に存在する酸化物が減少し、水酸化物が増加していくことが明らかになった。この結果は、これまでの大気中や低真空下での試料搬送では得られない結果である。

1) 小林英一ら, 特開第 5234994 号. 2) 小林英一ら, J. Sur. Anal., 19, 2(2012). 3) 田中秀吉, 特開第 4831548 号. 4) 小林英一ら, J. Vac. Soc. Jpn, 59, 192(2016). 5) 小林英一ら, J. Vac. Soc. Jpn, 60, 139(2017).

---