

レーザーアブレーションによって生じる 試料エアロゾルのサイズ分布と 元素構成の解明

城南支所 林 英男

LA-ICP-MS法による定量精度向上を図るため、固体試料にレーザー光を照射した際に発生する試料エアロゾルを粒径別に捕集し、粒径分布や元素構成について明らかにしました。

内容・特徴

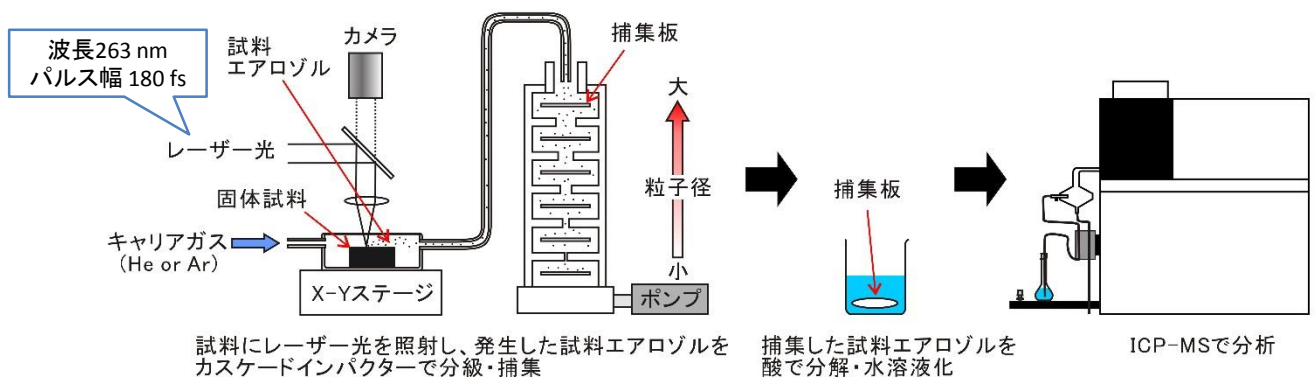


図1. 測定手順概要

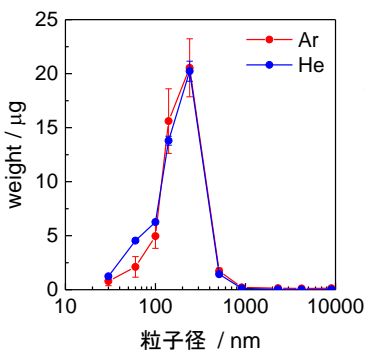


図2. 粒径分布の一例
 (試料SUS304)

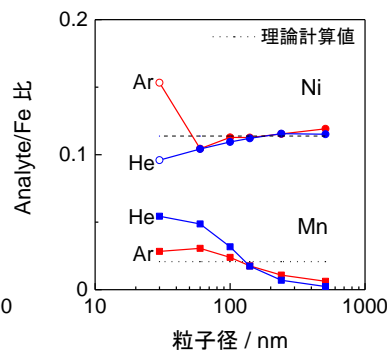


図3. 粒径別元素構成比の一例

まとめ

粒径分布

⇒レーザーアブレーションによって発生する粒子は非常に微細 (95%以上が 240 nm 以下)
 ⇒キャリアガスにHeを用いた方が微細粒子が多い (粒径 100 nm 以下)

元素構成

⇒粒子径が小さいほどMn/Fe比が高い
 沸点の違いによる影響か? (沸点 Fe≒Ni>>Mn)
 ⇒Arガスの方が元素比に与える影響が小さい

**LA-ICP-MS分析による定量分析では
 キャリアガスにArを用いた方が
 より優れた定量分析ができる可能性がある**

予想される効果・応用分野

- ① LA-ICP-MS法による定量性能向上
- ② 製品中の異物分析の高度化

提供できる支援方法

- 依頼試験
- オーダーメイド開発支援
- 共同研究

共同研究者 湯川泰之 (城南支所)、川口雅弘 (表面・化学技術グループ)、渡邊禎之 (先端材料開発セクター)、早川大樹 (東京理科大学)、庄野 厚 (東京理科大学)