

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

ナノ粒子を粒径別に捕集する技術と微量元素の測定が可能な技術を組み合わせ、レーザー光を鉄鋼試料に照射して生じたエアロゾルのサイズ分布や元素構成について明らかにしました。

本技術の内容・特徴

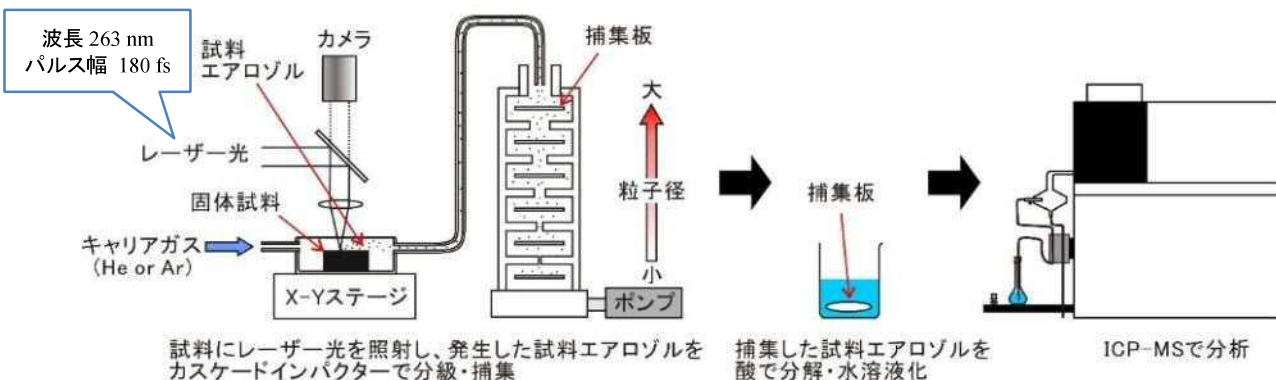


図1 試料エアロゾル(ナノ粒子)のサイズ別捕集技術と元素構成の測定技術の概要

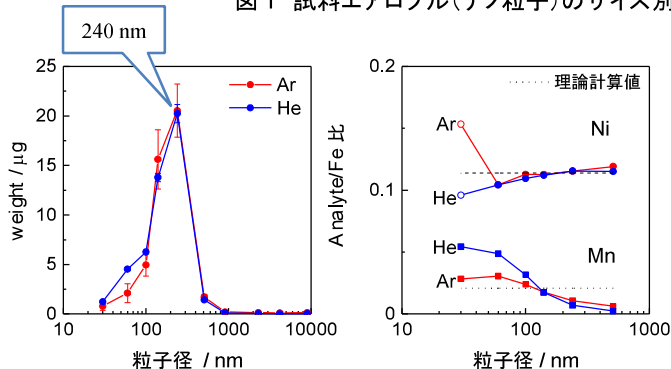


図2 粒子サイズ分布の測定結果 (試料 SUS304)

図3 粒子サイズ別元素構成比の測定結果

- ・30 nm~9 µm の粒子をサイズ別に捕集可能
- ・捕集した粒子の量や元素構成比を測定可能

粒子サイズ分布

- ⇒ 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(粒子径 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)
- ⇒ 一般的に He ガスがキャリアガスに用いられるが、Ar ガスの方が元素比に与える影響が小さい

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
- ③ 大気中浮遊塵の分析と発生源推定

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

所属： 城南支所
担当： 林 英男

Tel: 03-3733-6233
E-mail: hayashi.hideo@iri-tokyo.jp