

## オンライン同位体希釈-レーザーアブレーション-誘導結合プラズマ質量分析法による試料表面のストロンチウムのスポット定量

(福島大理工<sup>1</sup>・パーキンエルマージャパン<sup>2</sup>・東大理院<sup>3</sup>・福島大 IER<sup>4</sup>) ○柳澤 華代<sup>1</sup>・古川 真<sup>1,2</sup>・平田 岳史<sup>3</sup>・高貝 慶隆<sup>1,4</sup>

Spot Quantification of Strontium on Material Surface using On-line Isotope Dilution-Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (<sup>1</sup>*Faculty of Symbiotic Systems Sci., Fukushima Univ.*, <sup>2</sup>*PerkinElmer Japan*, <sup>3</sup>*Faculty of Science, Univ. of Tokyo*, <sup>4</sup>*IER, Fukushima Univ.*) ○Kayo Yanagisawa,<sup>1</sup> Makoto Furukawa,<sup>1,2</sup> Takafumi Hirata,<sup>3</sup> Yoshitaka Takagai<sup>1,4</sup>

Strontium-90 (<sup>90</sup>Sr) is a pure beta-ray emission radionuclide and is difficult to measure both by the mass spectrometric and radiometric methods. In this study, we have developed an indirect quantification method of <sup>90</sup>Sr using an on-line isotope dilution-laser ablation-inductively coupled plasma mass spectrometry (ID-LA-ICP-MS) combined with an in-house developed hybrid chamber (Fig. 1). In this method, aerosols arisen by LA of solid sample and <sup>86</sup>Sr-enriched spike are mixed *via* the hybrid chamber. Accurate determination of natural Sr is achieved by ID using the intensity ratio of <sup>88</sup>Sr to <sup>86</sup>Sr, and the resultant concentration of <sup>90</sup>Sr is calculated from the intensity ratio of <sup>88</sup>Sr to <sup>90</sup>Sr. The validation of spot-quantification for natural Sr was elucidated using certified reference materials. The obtained values were in good agreement with added values (correspondence: 95.7—107.5%). Also, we report the investigation concerning the interfering ions on background intensity of *m/z* 90, and the discriminations between <sup>90</sup>Sr signals and those.

**Keywords :** ICP-MS, laser ablation, isotope dilution mass spectrometry, Sr-90, spot quantification.

レーザーアブレーション-誘導結合プラズマ質量分析(LA-ICP-MS)法は、固体試料の表面分析に広く利用されるが、人工放射性核種の定量分析に応用された例はほとんどない。純β線放出核種である<sup>90</sup>Srは、質量分析や放射能分析のいずれでも測定が難しい放射性核種である。今回、独自開発したハイブリッドチャンバーを用いたオンライン同位体希釈(ID)-LA-ICP-MS法による<sup>90</sup>Srの間接定量法を開発した(Fig. 1)。本法では、<sup>86</sup>Sr濃縮スパイクを固体試料由来のエアロゾルとオンライン混合することでID法に基づき<sup>88</sup>Sr/<sup>86</sup>Sr強度比からSrを定量すると同時に<sup>88</sup>Sr/<sup>90</sup>Sr強度比から<sup>90</sup>Srを定量する。NIST ガラス認証標準物質(SRM610, SRM612, SRM614)中に含まれるSrのスポット定量を行い、定量値の妥当性を評価した。各認証値に対する一致率は95.7~107.5%と良好であった。本発表では、*m/z* 90における干渉イオンの影響および<sup>90</sup>Srとそれらの識別法についても言及する。

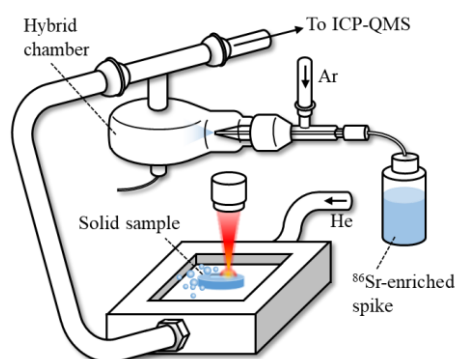


Fig. 1 Schematic design of on-line ID-LA-ICP-MS method