

【技術分類】 2-6-2-1 質量分析全般技術／定量分析／同位体希釈法／同位体希釈法

【技術名称】 2-6-2-1-1 同位体希釈法

【技術内容】

同位体希釈法は内部標準法の一つとして、最も確立された方法である。

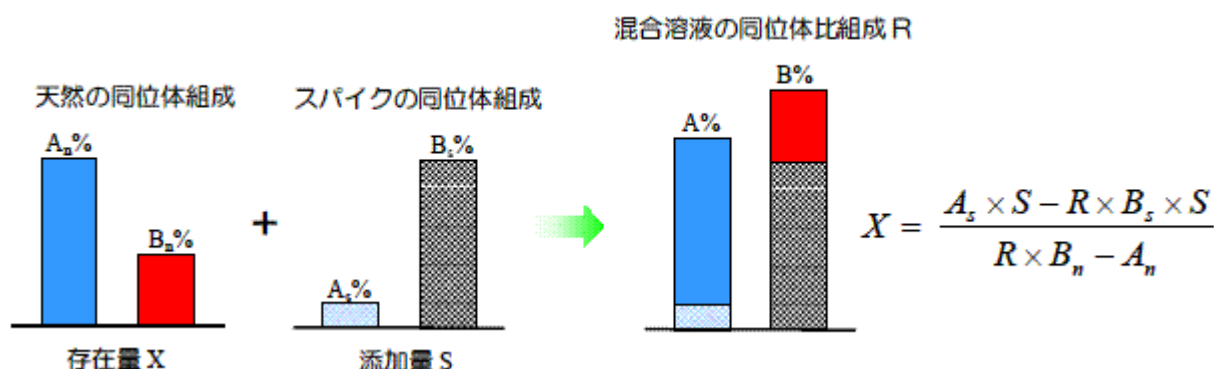
測定対象化合物を構成する特定の元素の同位体比に着目し、同位体比が既知のスパイクを一定量添加して測定対象化合物の同位体組成を平衡に到達させた後、スパイク添加前後の試料の同位体比を測定する。同位体組成の変化から試料の元素濃度を求める方法である（下図参照）。

この方法は、精度の高い測定が可能であること、1pg 以下の検出限界が得られること、また、試料ごとに分析値が変動するような不確かな分析に対しても有効であることが特徴と言える。測定に際して要求される試料の条件として以下のことが挙げられる。

1. スパイク濃度及び同位体組成が正確に定められていること
2. 測定時にスペクトル干渉を受けない2つの同位体が確保できること
3. 前処理操作において同位体平衡が成立していること
4. 実験操作における汚染のレベルが十分に低いこと
5. 同位体比を正確に測定すること

※独立行政法人産業技術総合研究所 計量標準総合センター 第8回 NMIJ セミナー 資料「同位体希釈 ICP 質量分析法による高感度無機元素分析とスペシエーション」より抜粋

【図】 同位体希釈法の概念図



出典：独立行政法人産業技術総合研究所 提供、<http://www.aist.go.jp>

「同位体希釈 ICP 質量分析法による高感度無機元素分析とスペシエーション」、第8回 NMIJ セミナー資料、2003年9月12日、稲垣和三、独立行政法人産業技術総合研究所 計量標準総合センターウェブサイト、図1 同位体希釈法の概念図（ここでの X 及び S の単位はモル）、<http://www.nmij.jp/seminar150912/150912inagaki.pdf>、2006年1月12日検索

【出典／参考資料】

- ・ 「同位体希釈 ICP 質量分析法による高感度無機元素分析とスペシエーション」、第8回 NMIJ セミナー資料、2003年9月12日、稲垣和三、独立行政法人産業技術総合研究所 計量標準総合センターウェブサイト、<http://www.nmij.jp/seminar150912/150912inagaki.pdf>
- ・ 「ケルナー分析化学 II」、2003年9月25日、R. Kellner 他編、不破敬一郎他著、中村洋他訳、株式会社科学技術出版発行、847 頁、1217 頁