

CRC搭載ICP質量分析(ICP-MS)による 塩酸・硫酸溶液中の微量金属元素分析

1. 概要

各種試料の化学成分分析を行う場合、通常は酸（硝酸、塩酸、硫酸、フッ化水素酸など）を用いた分解・溶液化した後、定量を行います。

微量元素分析装置であるICP-MSによる測定では、塩酸や硫酸を用いた溶液化を実施した場合には、表1、表2に示す様にCl(塩素), S(硫黄)が干渉イオン種となりバックグラウンドが上昇して、微量分析が困難になります。

当社のCRC*1搭載ICP-MSでは、H₂ガスまたはHeガスを質量分離部の前段に設けたセル内に充填することによって、干渉イオン種である Cl(塩素), S(硫黄)の除去を行い、微量濃度までの定量が可能です。

*1 CRC : コリジョン・リアクションセル

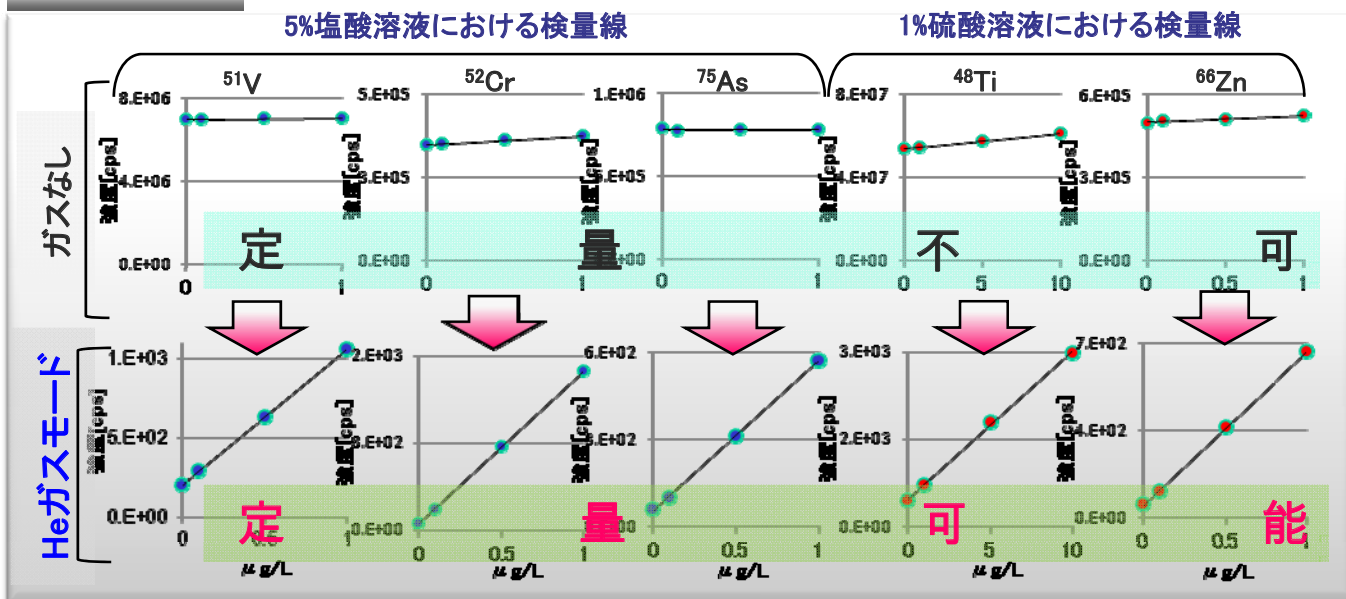
表1.Cl(塩素)干渉代表例

測定元素	質量/電荷数(m/z)	干渉イオン
V	51	³⁵ Cl ¹⁶ O
Cr	52	³⁵ Cl ¹⁶ O ¹ H
As	75	⁴⁰ Ar ³⁵ Cl

表2.S(硫黄)干渉代表例

測定元素	質量/電荷数(m/z)	干渉イオン
Ti	48	³² S ¹⁶ O
Zn	64	³² S ¹⁶ O ¹⁶ O

2. 分析事例



試料の分解・溶液化に硫酸や塩酸を使用できる為、以下の様なケースにも対応可能です。

3. 応用事例

- 試料の分解に硫酸を用いるケース
 有機物(プラスチック類、油、ゴム等)に含まれるTi, Znの微量分析
 セラミックス(アルミナ、ジルコニア)に含まれるTi, Znの微量分析
 定量下限目安: 0.01 mg/kg ~
 定量下限目安: 0.1 mg/kg ~
- 試料に硫化物イオン、硫酸イオンを含有しているケース
 硫化物(鉱物系等)、硫酸塩(硫酸銅、硫酸コバルト等)に含まれるTi, Znの微量分析
 定量下限目安: 0.1 mg/kg ~
- 試料に塩素イオン、塩酸を含有しているケース
 排水、海水中に含まれるV, Cr, Asの微量分析
 定量下限目安: 0.01 μg/L ~