

## LC-ICP-MS法による六価クロム分析

### 1. 概要

六価クロムは健康影響の観点から有害物質の一つとされており、国内でも多くの法律によって規制されています。近年では、規制が厳しくなる傾向があり、基準値の引き下げも見受けられます。

そこで当社では、従来の吸光光度法や鉄共沈法に加えて、新しく工場排水試験方法 JIS K0102:2019に追加された液体クロマトグラフィー誘導結合プラズマ質量分析法(LC-ICP-MS法)による六価クロムの測定が可能になりました。LC-ICP-MS法は、高感度かつ高精度、少量の試料で分析可能であり、環境水や排水、土壌溶出液など様々な水溶液試料を測定できます。

表1 六価クロム分析方法 詳細

対象物質	規格	分析方法	定量下限値	分析試料量
六価クロム	JIS K 0102:2019 65.2.7	液体クロマトグラフィー 誘導結合プラズマ質量分析法 (LC-ICP-MS法)	0.002 mg/L*1	5 mL*1

\*1試料によって異なります

### 2. 分析方法

水中には、三価クロムと六価クロムが存在します。LC-ICP-MS法は、試料中の六価クロムと2,6-ピリジンジカルボン酸(PDCA)によって錯形成した三価クロムとをLCで分離後、分離カラムからの溶出液をオンラインでICP-MSに導入し、クロムの質量数/電荷数( $m/z$ )におけるイオンカウント値から得られる六価クロムの検出ピーク(図1)を用いて定量します。高感度な分析が可能です(図2、表2)。

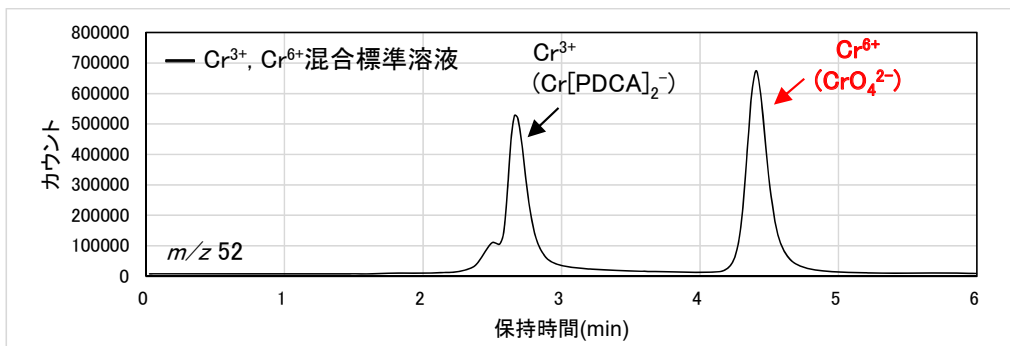


図1 標準試料のクロマトグラム(Crとして各0.01 mg/L)

### 高感度に精度よく測定可能

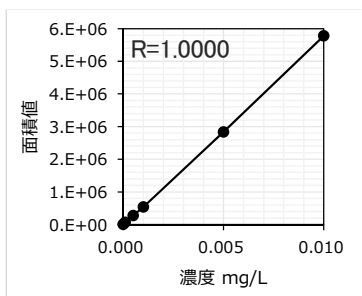


図2 検量線(0, 0.0001~0.01mg/L)

表2 0.0001mg/L繰り返し測定

	測定値 mg/L
N=1	0.000108
N=2	0.000102
N=3	0.000103
N=4	0.000100
N=5	0.000109
平均	0.000104

変動係数 3.7%

### 3. 分析事例

集塵灰溶出液を測定しました\*2(図3)。

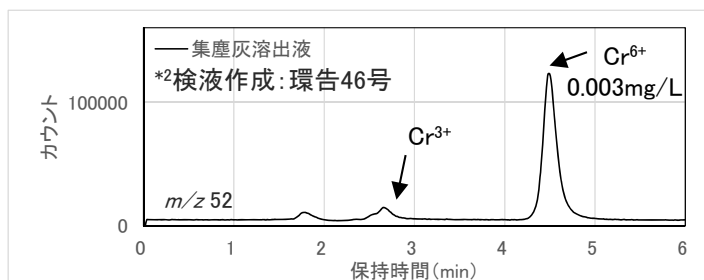


図3 集塵灰溶出液のクロマトグラム

試料種類、定量下限値、試料量等お気軽にご相談ください