

六価クロムの微量分析 ～ジフェニルカルバジド吸光光度－固相濃縮法～

六価クロムは水溶液中ではクロム酸イオン、重クロム酸イオン、クロム酸水素イオンの形態で存在し、酸性条件下で強い酸化力を示します。毒性は皮膚に付着すると皮膚炎や潰瘍を引き起こす場合がある他、発がん性の疑いもあるため、国内外において様々な法により規制されています(表1)。

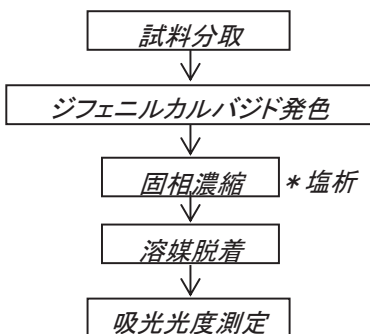
日鉄住金テクノロジー(株)広島事業所では固相濃縮を組み合わせることにより、水溶液中の六価クロムの分析をppbオーダーの定量下限で分析することも可能です。是非、御社における六価クロム管理にご利用ください。

* 固相抽出を用いる六価クロムの微量分析をご依頼される場合は、ご依頼内容・ご要望定量下限を事前に担当営業までご連絡下さい。

表1 六価クロムの主な規制基準(H21.7現在)

規制法	六価クロム基準値
水道水質基準(厚労省令第101号)、地下水浄化基準(総理府令・通産省令第2号)、水質汚濁に係わる環境基準(環告第59号)、地下水の水質汚濁に係る環境基準(環告第10号)	0.05mg/L
排水基準(総理府令第35号)(*1)	0.5mg/L
特定地下浸透水の汚染状態判定基準(環告第39号)	0.04mg/L
水道法に基づく給水装置の構造及び材質の基準(厚生省令第14号)	0.005mg/L(*2)、0.05mg/L(*3)
浄水又は浄水処理過程における水に注入される薬品等により水に付加される物質の基準(厚生省令第15号)	0.005mg/L
農業用水基準((社)農業土木学会発行土地改良事業計画設計基準)	0.05mg/L(*4)
金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準(総理府令第5号)	1.5mg/L(*5)、5mg/L(*6)
土壌の汚染に係る環境基準(環告第46号)、土壌汚染対策法に係る基準(環境省令第29号)	0.05mg/L(*7)
セメント及びセメント系固化材を使用した改良土の六価クロム規制基準(建設省技調発第48号)	0.05mg/L(*7)
溶融スラグに係る品質基準(JIS A 5031、A 5032)	0.05mg/L(*7)、250mg/kg(*8)
電子・電気機器における特定有害物質の使用の制限についての欧州指令(RoHS指令)	1000mg/kg
<p><その他> 最終処分場に関する基準(総理府令・厚生省令第1号)、一般廃棄物の溶融固化物の再生利用に関する指針(生衛発第508号)、作業環境評価基準(クロム酸およびその塩、重クロム酸およびその塩)、土壌汚染対策法における地下水に関する基準(環境省令第29号)、産業廃棄物の海洋投入に関する判定基準(総理府令第5号)、産業廃棄物の埋立処分に関する判定基準(総理府令第5号)、海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律施行令第5条第1項に規定する埋立場所等に排出しようとする金属等を含む廃棄物に係る判定基準(総理府令第6号)、下水道排除基準(各下水道局に要確認)、水産用水基準((社)日本水産資源保護協会)、他</p>	
<p>*1… 排水基準については水質汚濁防止法の他にも都道府県条例や上乘せ基準の適用の有無について要確認 *2… 水栓その他給水装置の末端に設置されている給水用具の浸出液に係る基準 *3… 給水装置の末端以外に設置されている給水用具の浸出液、又は給水管の浸出液に係る基準 *4… 水質障害対策事業に係わる農業用水基準 *5… 鉱さい、汚泥、ばいじん又は燃え殻並びに鉱さい、汚泥、ばいじん、燃え殻、廃油、廃酸又は廃アルカリを処分するために処理したもので廃酸または廃アルカリ以外のもの(溶出試験) *6… 廃酸又は廃アルカリ並びに鉱さい、汚泥、ばいじん、燃え殻、廃油、廃酸又は廃アルカリを処分するために処理したもので廃酸又は廃アルカリであるもの(含有試験) *7… 溶出試験 *8… 含有試験</p>	

ジフェニルカルバジド吸光光度－固相濃縮法分析フロー



酸性条件下ジフェニルカルバジドと六価クロムを反応させて、赤紫の錯体を生成させます(ジフェニルカルバジドがジフェニルカルバゾンへ酸化する過程で赤紫錯体を形成)。その後、錯体を固相により濃縮、有機溶媒で脱着後して、吸光度を測定します。

