

製品の付着物、配管スケール、水中の浮遊物、など・異物調査でお悩み事はありませんか？

蛍光 X 線による材料・異物の定性分析

当社では、異物等の成分について、蛍光 X 線による定性分析が行えます。

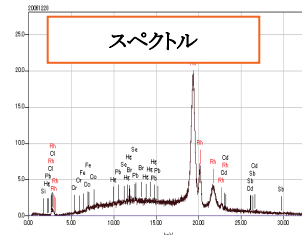
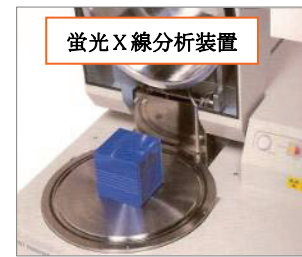
《蛍光 X 線定性分析について》

一般的なエネルギー分散型蛍光 X 線分析装置(EDX)では、以下の周期律表中の 81 元素を測定することができます(Rh を除く Na~U)。

当社で使用している日本電子(株)製 JSX-3400R も同範囲の測定が可能です。

[元素周期律表]

1族	2族	3族	4族	5族	6族	7族	8族	9族	10族	11族	12族	13族	14族	15族	16族	17族	18族	
H																	He	
Li	Be		測定可能									B	C	N	O	F	Ne	
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
Cs	Ba	L	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
Fr	Ra	A																
			L	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
			A	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr



蛍光 X 線定性分析とは・・・ 検出可能な含有元素のおおよその濃度（定量下限値 0.1% = 1000ppm）を推定するのもので、半定量値は FP 法※1によって算出されるため、実際の組成とは若干異なる場合もあります。

※1 ファンダメンタルパラメーター法: 検出可能な元素のうち、検出した元素の定量値の合計を 100%とする理論計算法

蛍光 X 線定性分析法では・・・ 有機物分の定性は行えないため、試料が十分にある場合、600℃で有機物分を燃焼させ、試料中の有機物の量を推測した後、残渣（＝無機成分）を用いて測定を行うことができます。試料量などご相談ください。なお、直接有機成分の定性を行う場合には、フーリエ変換型赤外分光計(FT-IR)を用います。この分析も当社で行うことが可能です。ご相談ください。

<表 1. 異物分析検出事例>

採取場所	異物の色	主な検出元素	考えられる要因
ボイラー、冷却装置	白褐色	カルシウム、ケイ素、鉄	ボイラー管内のカルシウムスケール
浴槽内給水口	黒茶色	銅、亜鉛、鉄	給湯配管の劣化
井戸水、貯水槽浮遊物	黄褐色	鉄、マンガン、カルシウム	原水由来成分のコロイド化
給水ろ過膜、ストレーナ	黒色	亜鉛、カルシウム、硫黄、有機成分	ゴムパッキン部の劣化
熱交換器	赤褐色	鉄、ケイ素、マンガン	熱交換器内での鉄スケール
粉末製品中の異物	黒色	鉄、有機成分	鋳型の剥離、樹脂成分の焦げ
金属製品の付着物	白色	鉄、塩素、ナトリウム	前工程の洗浄不備
建築構造物からの漏出物	茶褐色	鉄、ケイ素、ナトリウム	土壌、雨水の漏洩

表 1.は過去に御依頼頂きました異物分析の一例と、検出された元素と推定される原因です。



<表 2. 検出頻度の高い元素における用途・由来>

主な用途、由来	検出元素	元素記号
抗菌剤	銀	Ag
水道用薬品	アルミニウム	Al
殺鼠剤	ヒ素	As
装飾品、工業用部品	金	Au
造影剤	バリウム	Ba
食品添加物、水道用薬品	臭素	Br
化学肥料、コンクリート構造物	カルシウム	Ca
顔料、金属工業、亜鉛鋳床由来	カドミウム	Cd
水道用薬品	塩素	Cl
顔料、合金	コバルト	Co
ステンレス製品、工業製品、めっき、媒染剤	クロム	Cr
工業製品、給湯設備、農薬	銅	Cu
配管由来	鉄	Fe
医薬品、農薬、電気電子部品	水銀	Hg
医薬品	ヨウ素	I
化学肥料、医薬品、食品添加物	カリウム	K
化学肥料、工業製品、コンクリート構造物	マグネシウム	Mg
乾電池、工業製品	マンガン	Mn
化学肥料、合金	モリブデン	Mo
食品添加物、水道用薬品	ナトリウム	Na
めっき、工業製品	ニッケル	Ni
化学肥料、農薬、食品添加物	りん	P
光学ガラス、水道用配管	鉛	Pb
装飾品、工業用触媒	白金	Pt
工業用薬品、食品添加物	硫黄	S
医薬品、難燃材、半導体	アンチモン	Sb
半導体、ガラス着色剤、硫黄鋳床由来	セレン	Se
ガラス、工業製品	ケイ素	Si
はんだ、工業製品	スズ	Sn
工業用薬品	ストロンチウム	Sr
工業製品、工業用触媒	チタン	Ti
原子力産業	ウラン	U

なお、異物だけではなく、製品としての材料や部品、また玩具や装飾品の定性分析の依頼も承っております。

蛍光X線分析法の特長として、非破壊かつ再現性に優れ、迅速に分析が行えるため、定性分析のみならず、スクリーニング分析にも対応致します。

なお当社では、RoHS 指令に関するカドミウム、鉛、総クロム、水銀、総臭素（定量下限値は全て25ppm）について、ISO17025 試験所認定を取得しているため、信頼できる試験サービスを安心してご利用いただけます。

まずは、**当社 環境分析部 竹下、野村(フリーダイヤル 0120-01-2590 内線 246、414)**までお気軽にお問い合わせ下さい。

