3ch分光器(内標準分光器)によるJIS G 1258-1安定性測定

2013. 9

ICP発光分光分析では、物理干渉、分光干渉、イオン化干渉といった干渉があります。未知試料を測定する時には、これらの干渉を考慮して測定を行います。

干渉を補正する代表的な方法として、内標準補正があります。この方法は、試料溶液と標準液に内標準元素(Y,Sc等)を添加して測定し、測定元素と内標準元素の強度比を用いて補正を行います。より精度の高い補正を行う場合、測定元素と内標準元素を同じタイミングで測定を行います(同時内標)。

従来の2 ch分光器の装置で同時内標を行う場合、1 chを内標元素測定専用に設定し、測定を行っていました。この方法では、精度の高い補正を行うことができますが測定スピードが遅くなってしまいます。今回紹介する内標分光器は、独立した一つの分光器として装置本体内に内蔵されています。そのため、2 chを効率的に使用して内標準補正を行うことが可能です。

本資料では新規オプションである3ch分光器(内標分光器)を使用し、「JIS G 1258-1の性能基準　定量下限域の短時間安定性」の測定を行いましたので測定結果を紹介します。



3 ch分光器搭載　PS3520UV-DD

内標準分光器の主な仕様と3 ch分光器の概略図

表1. 内標準分光器の主な仕様

マウント	ツェルニ・ターナー形
回析格子	1800 本/mm
分解能(半値幅)	0.030 nm (Hg: 365 nm、2次光)
測定波長 (nm)	Sc: 361.38 nm、Y: 371.03 nm、Sc: 424.68 nm

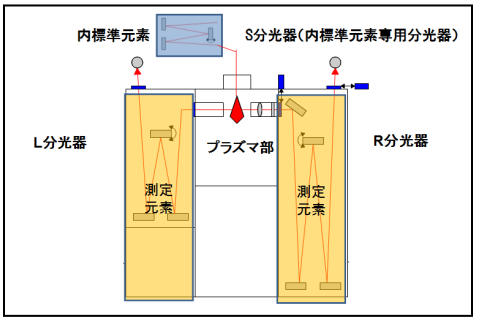

図1. 3 ch分光器の概略図

測定結果

表2. JIS G 1258-1　性能基準　定量下限域の短時間安定性測定結果

元素	波長 (nm)	分光器	溶液中濃度 (mg/L)	固体中濃度 (%)質量分率	標準偏差 (測定結果)	基準値(標準偏差) JIS G1258-1
Si	251.611	L	0.5	0.01	0.0001	0.0015
Mn	293.392	R	0.5	0.01	0.0001	0.001
P	178.289	R	0.25	0.005	0.0003	0.001
Ni	231.604	L	0.5	0.01	0.0001	0.001
Cr	267.716	L	0.5	0.01	0.0001	0.001
Mo	202.030	L	0.5	0.01	0.0001	0.0015
Cu	324.847	R	0.5	0.01	0.0001	0.001
V	311.161	R	0.1	0.002	0.00002	0.0003
Co	228.616	L	0.15	0.003	0.0001	0.0003
Ti	335.037	R	0.1	0.002	0.00002	0.0003
Al	394.512	R	0.25	0.005	0.0003	0.0003

■鉄0.5 gを溶解して、上記の濃度の各種元素を含む標準液を添加し、100 mLに定容した溶液を測定しました。
■Yで内標準補正し、10回繰り返し測定を行い測定濃度の標準偏差を算出しました。
■いずれの元素についても、基準値を下回る優れた繰り返し測定の標準偏差が得られました。

©2013-2025 Hitachi High-Tech Analysis Corporation