

## 高感度プロセス硫黄計

HSCA-2000型

高感度プロセス硫黄計(HSCA-2000型)は、ガソリン、灯油および軽油の製品ラインにおける硫黄濃度の品質管理に対応したオンライン分析計です。国産初の低硫黄濃度0~10ppmレンジに対応した蛍光X線分析法のオンライン分析計です。

## 特長

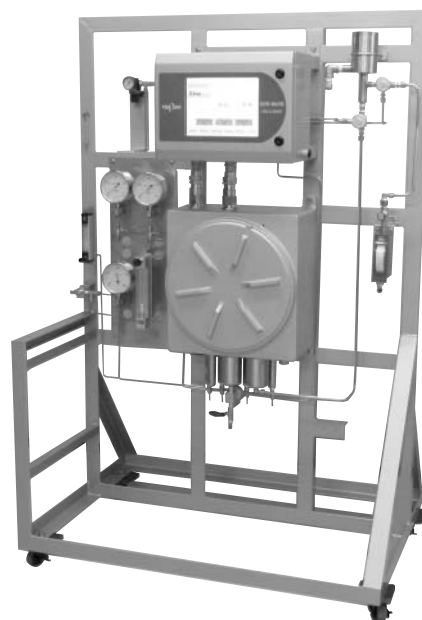
測定原理のエネルギー分散型蛍光X線分析法は信頼性が高く、稼働部や燃焼炉などを持たないシンプルな構造なので、他の硫黄分析法と比べて最もメンテナンス性に優れた分析法です。

TIIS防爆(Expd II BT4)に適合しています。

(2010年9月取得)

測定レンジは0~10ppm/0~500ppmの範囲内で選択できます。

大型のタッチパネル式の採用により、現場で簡単に操作できます。



## 標準仕様

製品名：高感度プロセス硫黄計  
型名：HSCA-2000  
対象油種：ガソリン/灯油/軽油/航空燃料の硫黄濃度  
測定方式：エネルギー分散型蛍光X線分析法  
防爆規格：組合せ防爆(TIIS Expd II BT4)  
分析部(耐圧防爆構造)  
制御部(内圧防爆構造)  
測定周期：60~900 sec 任意設定  
測定範囲：0~10ppm/0~500ppmから選択  
繰り返し性：±2%FS以内  
直線性：±2%FS以内  
X線源：エンドウィンドウ型小型X線管  
検出器：比例計数管(LBD)  
接液部(フローセル)材質：材質SUS304・フッ素ゴム・ベリリウム(耐食コーティング付)  
構造：自立架台式  
保護等級：IP55  
外形寸法(例)：本体(制御部および分析部)  
800(W)×400(D)×1000(H)mm  
塗装色：本体；メタリックシルバー  
分析部蓋；シルバー

質量：約80kg(本体)  
設置場所：周囲温度；0~50  
周囲湿度；85%RH以下(結露しないこと)  
\*屋外の場合は分析小屋等に設置し、直射日光や風雨を避けてください。  
試料条件：供給圧力；0.1~0.2MPa  
排出圧力；大気圧  
流量；100ml/min(フローセル部)  
温度；常温~60  
水分；500ppm以下(遊離水分のないこと)  
スラッジ；懸濁物質のないこと  
ユーティリティー：電源；定格電圧AC 100~240V  
周波数；50Hzまたは60Hz  
電圧変動；定格電圧の±10%  
消費電力；最大100VA 平均70W  
計装空気；0.4~1.0MPa(ダスト・オイルミストを含まないこと)  
消費量；約20L/min(通常運転時)  
ヘリウム；0.1MPa 消費量約20mL/min  
純度99.99%以上

接続口仕様：試料入口；Rc $\frac{1}{2}$  試料出口；Rc $\frac{1}{2}$   
空気入口；Rc $\frac{1}{2}$  ヘリウム入口；Rc $\frac{1}{2}$   
電源および通信線；フレキシブルジョイント  
を以下より選択  
・ネジの呼び径G1  
ケーブル径17～19 ×1口  
・ネジの呼び径G $\frac{3}{4}$   
ケーブル径15～16 ×3口  
・ネジの呼び径G $\frac{1}{2}$   
ケーブル径11～12 ×4口  
表示・記録方式：表示器；10.4インチTFT液晶，静電容量式  
タッチパネル  
記録形式；USBメモリ

入出力信号：アナログ出力信号；DC 4～20mA  
(絶縁型/負荷抵抗600以下)  
接点出力信号；2点  
異常時「開」または「閉」を選択(接点容量  
AC 30V，0.5AまたはDC 30V，0.5A  
All Alarm (全てのアラーム)  
Heavy Alarm (重故障アラーム)  
接点入力信号；1点

## オプション

本製品の標準仕様が設置条件，試料条件などに合致しない場合，各種のオプション仕様を準備しています。

詳細は当社販売窓口までお問合せください。

また通信機能としてModbus，TCP/IPをオプション仕様として準備しています。

### 主なオプション例

サンプル圧力調整機構

サンプル温度調整機構

(冷却水の供給が必要です。冷却水の仕様はご相談ください)

サンプル水分除去機構

サンプル中スラッチ除去機構

ヘリウムガス異常時断機構

排液回収装置

サンプリングポンプ

Modbus

TCP/IP

## 測定原理

高感度プロセス硫黄計HSCA-2000は、エネルギー分散型蛍光X線分析法( Energy Dispersive X-Ray Fluorescence method : EDXRF )を用いて測定します。

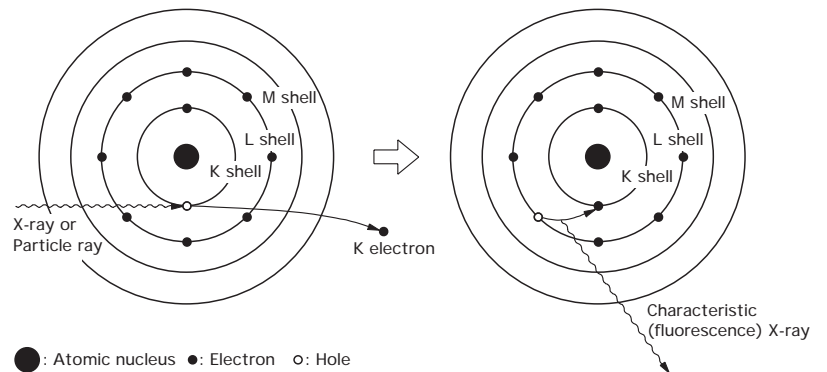
蛍光X線は、原子の軌道上の電子が、その電子のエネルギー状態よりも高いエネルギーの励起X線を照射されることによって発生します。

励起X線が原子軌道上の電子にぶつかり、その電子を弾き飛ばして空孔を発生させると、原子は不安定となり、より外のエネルギーの高い軌道にある電子が、その空孔を埋めるために軌道を移動します。そのときに軌道のエネルギーの差分を、蛍光X線として発生します。発生した蛍光X線は、元素固有のエネルギーをもっており、固有X線とも呼ばれます。

硫黄(元素記号 S )の原子の場合、K殻の電子が弾き飛ばされ、L殻からの電子が移動するとき発生する固有X線は、大部分が2.31KeVのエネルギーをもつS・K 線となり、一部が2.46KeVのエネルギーをもつS・L 線として発生します。

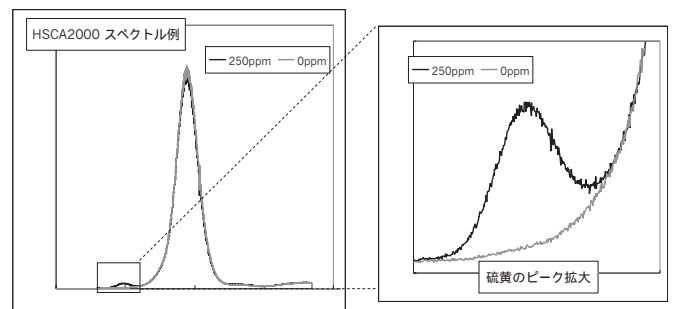
以下に、硫黄計にかかわる主要な元素の蛍光X線のエネルギーを示します。

元素	エネルギー [ KeV ]
硫黄 S・K	2.31
アルゴン Ar・K	2.96
チタン Ti・K	4.51
鉄 Fe・K	6.40

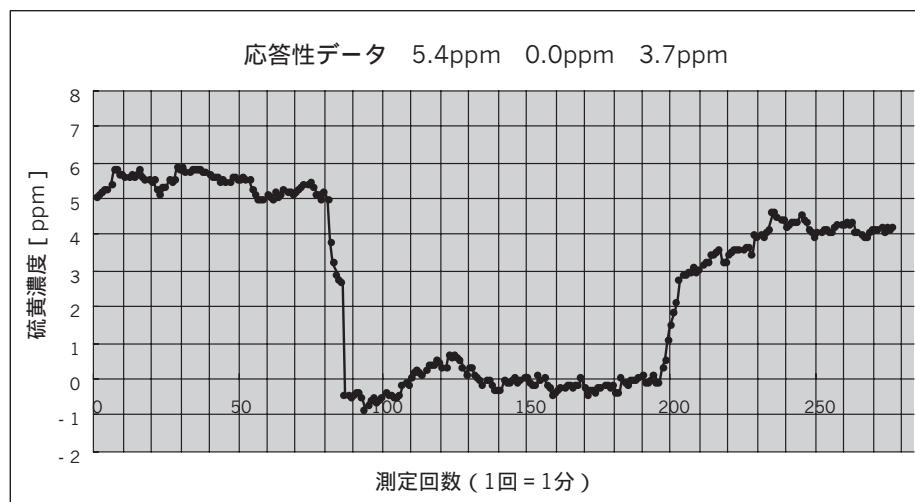


発生する固有X線の光子の数は、サンプル中の原子の数に比例するため、この光子の数を数えることによってサンプル中の目的元素の重量濃度を知ることができます。

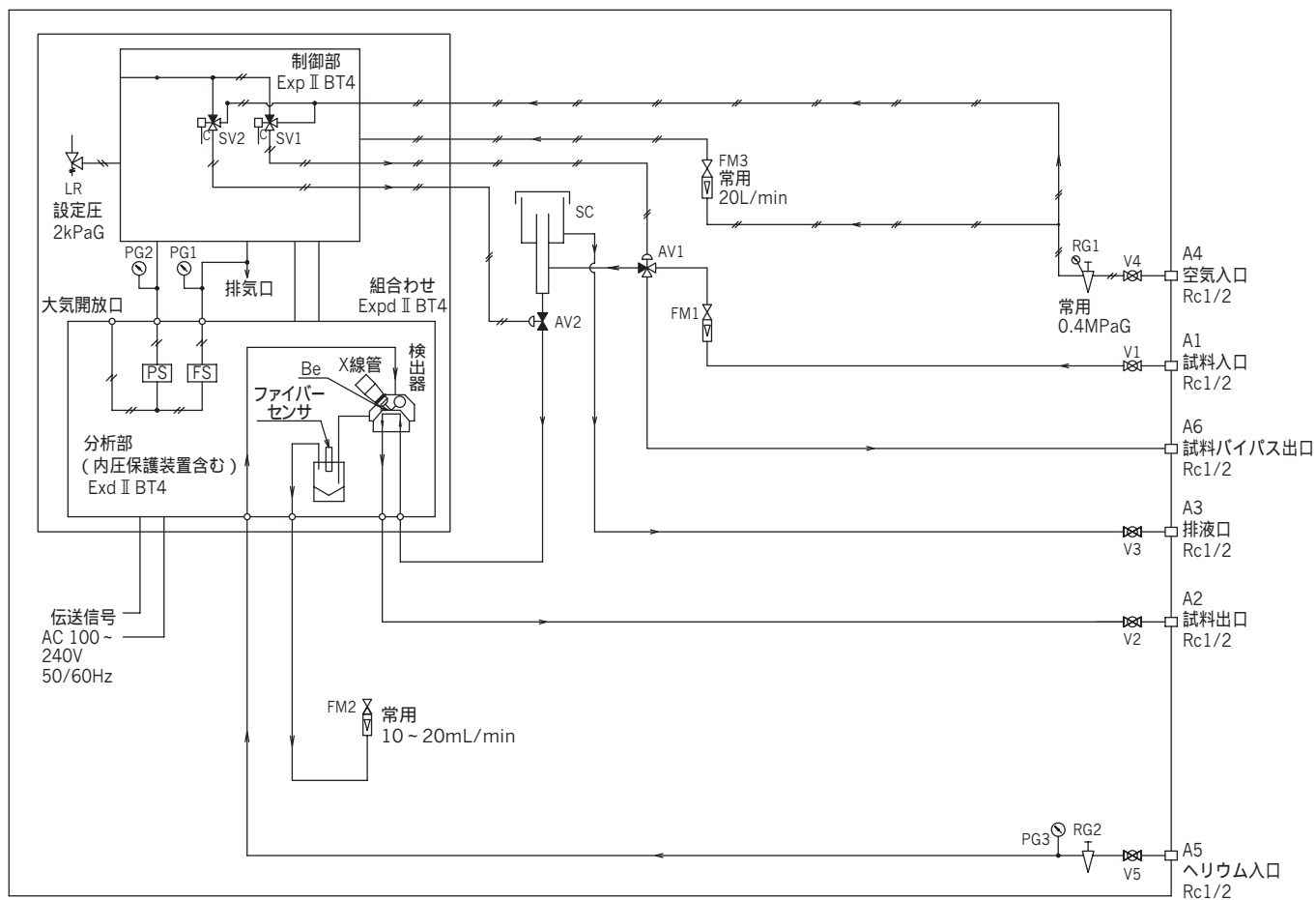
ここで、特定の物質を定量分析するため、様々なエネルギーで検出器に入ってくる、先にあげたような種々の元素の固有X線を、エネルギー毎に弁別し、スペクトル化します。



## 測定例



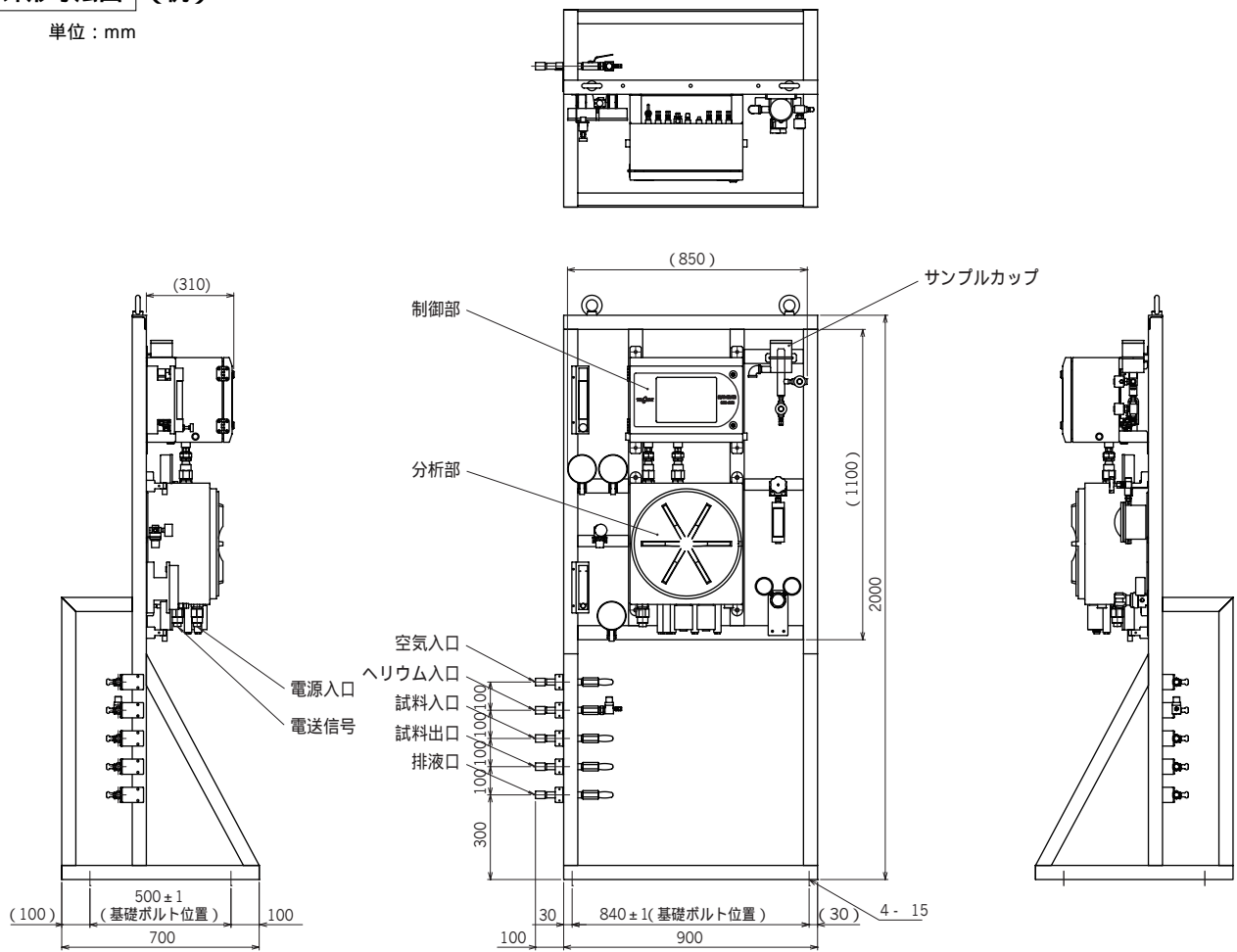
# フローシート (例)



フローシート 記号	名称	フローシート 記号	名称
V1 ~ 5	ボールバルブ	SC	サンプルカップ
AV1 ~ 2	エア駆動弁	LR	リリース弁
RG1 ~ 2	レギュレータ	SV1 ~ 2	電磁弁
FM1 ~ 3	流量計	PS	圧カスイッチ
PG1 ~ 3	圧力計	FS	流量スイッチ

外形寸法図 (例)

単位 : mm



製品コード

HSCA2000・0	□□□□□□□□□□	
	1	電源電圧 AC 100 ~ 240V 50/60Hz
	1	測定レンジ 0 ~ 10ppm <sup>*1</sup>
	2	0 ~ 500ppm <sup>*1</sup>
		伝送出力
	1	DC 4 ~ 20mA
	2	DC 1 ~ 5V
	9	通信機能
		サンプル圧力
	1	0.1 ~ 0.2MPa(標準)
	2	0.1MPa以下( サンプリグポンプ要 灯油・軽油 )
	3	0.1MPa以下( サンプリグポンプ要 ガソリン )
	4	1.0MPa以上( リリーフ弁要 )
		サンプル温度
	0	なし( 45 以下 )
	1	パネルクーラ( 200 以下 )
	2	コイルクーラ( 300 以下 )
		コアレッサ( サンプル中の水分除去)
		なし( 500ppm以下 )
	A	1段
	B	2段
	C	1段2系列
	D	2段2系列
		サンプル中のスラッジ除去
	0	なし
	1	Y型ストレーナ1系列
	2	Y型ストレーナ2系列
	3	バケットフィルタ1系列
	4	バケットフィルタ2系列
		ヘリウムガス異常時断機能
	0	なし
	1	あり
		排液回収装置
	0	なし
	1	排液タンク + エアーポンプ( 灯油・軽油 ) <sup>*2</sup>
	2	排液タンク + 電動ポンプ( 灯油・軽油 ) <sup>*3</sup>
	3	排液タンク + 電動ポンプ( ガソリン・ナフサ ) <sup>*3</sup>
		冷却水のスラッジ除去( クーラ付の時選択 )
	0	なし
	1	Y型ストレーナ1系列
	2	Y型ストレーナ2系列
	3	バケットフィルタ1系列
	4	バケットフィルタ2系列
		架台の形状
	A	オープンラック
	B	オープンラック + 屋根付
		配管工事
	0	標準
	1	冷水トレース + 保温
	2	保温
	3	高圧( 1.0MPa )以上 スケジュール80S
	4	シール溶接
	5	材料証明付( サンプルラインのみ )

特殊仕様のコード  
数字の桁：9  
英字の桁：Z

\*1. 最大測定レンジです。この範囲内ならスケールリングが可能です。  
\*2. エアーポンプの駆動源として0.4MPa以上、600L/min以上のエアーが必要です。  
\*3. 電動ポンプ駆動源として3相電源( AC 200V/220V, AC 400V/440Vなど )が必要です。

仕様伺い書

高感度プロセス硫黄計ご要求仕様伺い書

貴社名 ( ) ご担当 ( )

測定対象油種	( )				
測定範囲	( ~ ) ppm				
試料条件					
供給圧力	( ~ ) MPa				
戻し点圧力	( ~ ) MPa				
供給可能流量	( ~ ) L/min				
温度	( ~ )				
粘度	( ~ ) mPa·s				
スラッジ	無 有 ( mg/L )				
析出物	無				
	有 溶解温度 ( )				
水分	( ) ppm				
ユーティリティ条件					
電源	定格電圧	( ) V			
	電圧変動	± V			
	取り合い	G1	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	その他 ( )
	電圧変動	± V			
冷却水 ( サンプル温度仕様によって必要 )	種類	工水 上水			
	圧力	( ~ MPa )			
	供給可能流量	( ~ L/min )			
	取り合い	Rc <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	その他 ( )		
計装空気	圧力	( ~ MPa )			
	供給可能流量	( ~ L/min )			
	温度	( ~ )			
	入口取り合い	Rc <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	その他 ( )		
	出口取り合い	Rc <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	その他 ( )		
設置場所条件					
屋内 / 外区分	屋内	屋外 直射日光有 直射日光遮光可 直射日光無			
周囲温度	( ~ )				
周囲湿度	( ~ ) %RH				
防爆区分	非危険場所				
	第 ( ) 種危険場所				
ご要求機能					
測定値出力信号	4 ~ 20mA		Modbus通信		
	その他 ( )				
	信号線取り合い	G1	G <sup>3</sup> / <sub>4</sub>	G <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	その他 ( )
減圧蒸留	要	不要			
試料前処理	昇圧	減圧	加熱	冷却	
	除水	ろ過	その他 ( )		
試料回収	不要	要	戻し点圧力 ( MPa )		
クーラー	不要	要	冷却水冷却 ( 以下 )		
安定化電源	不要	要	安定度 ( ± % )		
	非危険場所設置				
	危険場所設置 ( 第 種 )				
その他ご要求事項 ( )					

ご記入日 ( 年 月 日 )



東亜ディーケーケー株式会社

本社 169-8648 東京都新宿区高田馬場1-29-10

TEL.03-3202-0219 FAX.03-3202-5127

e-mail : [eigyo@toadkk.co.jp](mailto:eigyo@toadkk.co.jp)

<http://www.toadkk.co.jp/>

本カタログに記載された内容は、ご了承なしに変更させていただくことがあります。

発行日 2012-11-6