

EDXRF **XGT-5200WR** Manual

Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific







XGT-5200WR

Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific





แนะนำเครื่อง X - Ray

Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific









หลักการการทำงานเครื่อง EDXRF

Explore the future

HORIBA



เครื่อง XGT-5200WR สามารถทำได้วิเคราะห์ได้ทุกธาตุ ตั้งแต่ Sodium (Na) จนถึง Uranium (U) ซึ่งจะแสดงเป็นค่าเปอร์เซ็นต์ โดยมวถ (%mass) โดยธาตุ Pb, Cd, Hg, Cr และ Br จะแสดงค่าความ เข้มข้นเป็น ppm (part per million) เนื่องจากมีการทำ Calibration curve สำหรับ 5 ธาตุดังกล่าว

<u>หมายเหตุ</u> เครื่อง XGT Series สามารถวิเคราะห์ได้เฉพาะปริมาณธาตุ จึงสามารถวิเคราะห์ได้เพียง Cd, Pb และ Hg สำหรับ Cr VI ไม่สามารถ วิเคราะห์ออกมาได้โดยตรง แต่จะวิเคราะห์ในรูปผลรวมของ Total Cr (Cr III + Cr VI) ส่วน PBB และ PBDE จะวิเคราะห์ออกมาในรูปของ Br ซึ่งไม่สามารถวิเคราะห์ของมาในรูปของสารประกอบได้







1	ใฟแสดงสถานะ Vacuum (VAC)	10	ปุ่ม Power เปิด/ปิด NF box
2	ปุ่ม Reset (แสดงสีแดง เมื่อกระแสมากเกินไป)	11	Stage แกน Z
3	ไฟแสคงสถานะ X-Ray	12	กล้องแสดงภาพทั้งหมด
4	สวิตช์ปรับหลอด X-Ray 1.2mm + 100um	13	กล้องแสดงรายละเอียด ภาพ
5	สวิตช์เลือก Vacuum และ Air	14	ปรับความสูงของ sample
6	Sample holder	15	ปุ่มปรับความสว่างกล้อง
7	ปุ่มเปิด/ปิด chamber	16	ปุ่มปรับความสว่างกล้อง
8	ปุ่มสั่งหยุด Stage ฉุกเฉิน	17	ปุ่มปรับความสว่างกล้อง
9	Joy stick (ควบคุมการเลื่อน Stage)		
			•

Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA



ขั้นตอนการเปิดและปิดเครื่อง XGT-5200WR

Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific







- 1. เปิด Power box
- 2. เปิด NF box
- 3. เปิดเครื่อง X-ray ที่ด้านหลังเครื่อง
- 4. เปิดเครื่อง Multi Channel Analyzer
- 5. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์
- 6. เปิดชุดควบคุม Vacuum Pump







- 7. เปิด โปรแกรม XGT 5200 Series จะปรากฎ หน้าเริ่มต้นโปรแกรม และ "Origin Search"
- 8. โปรแกรมจะเริ่มต้นการทำงาน ให้ กด "Run" เมื่อเครื่องพร้อมจะปรากฎ "XGT STATUS"
- 9. Warm up เครื่อง ประมาณ 30 นาที







Warm up เครื่องภายใต้ Condition ดังนี้

X-ray tube Voltage : 50kV

X-ray tube currents: 1 mV

Processing time: P2

Preset time: 1800 seconds

XGT diameter และ ตัวอย่างไม่จำเพาะ

Explore the future





Scientific

10. ทำ Calibration

11. เรียกการใช้งาน X-ray filter



Explore the future





แนะนำโปรแกรม X-Ray

Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific







เมื่อเปิดเครื่อง XGT-5200WR แล้ว ดับเบิ้ลคลิกที่โปรแกรม XGT 5000 Series จะปรากฎ หน้าต่างโปรแกรมพื้นฐาน , หน้าต่าง กล้อง CCD , และหน้าต่างปุ่ม Hotkey

Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific



แนะนำโปรแกรม



โปรแกรมพื้นฐาน

Ē	Live Time : O s	VFS : 10.000 cps	F8
			Abor Meas
			F9 Meas Plast
			F10
			F11
			Paint Paint
			F12 Meas Al all
			Exte

© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA





โปรแกรม Video



Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA





"Origin Search" ให้คลิก [Run] เพื่อให้เครื่อง พร้อมใช้งาน X-ray

Origin Search 🗙
Starting origin search.
Confirm stage height.
Run Cancel

"XGT STATUS" แจ้งสถานะของเครื่อง

)

Explore the future

HORIBA

🔵 แนะนำโปรแกรม



Manu bar ในการใช้งาน









Tool bar การใช้งานฟังก์ชันการ เริ่มต้นฟังก์ชัน Mapping การ Resume การใช้ Cursor การหยุด การ แก้ไขรูปภาพ



Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA

แนะนำโปรแกรม

🔵 แนะนำ	าโปรแกรม				Scientific
	XGT-1000WR File Edit Measurement Analyze Options Help Image: Contract of the second sec	X-ray tube : kV DT : 0% Live Time : 0s	Current : Count Rate : VFS :	μA 0.00 cps 10.000 cps	Auto F7 Multi, Elem. Meas F8
1 ล็อคกริด / 1	โลดล็อคกริด				Abort Meas F9
2 เมมโมรี่บนห	หน้าจอมี 6 เมมโมรี่				F10 Meas. 1 Plastic
3 เริ่ม / หยุดวิ	เคราะห์				F11 Meas. 3
4 ลบสเปกตัม					F12 Meas. 4 Al allov
5 ดูชนิดธาตุบ	นพีก				Extend
					Save
	0.00 keV	Cursor 0.0	00 ke∀ 0.000 cps		40.96 keV
	Start O C: Documents and Se M MAT	T XGT-1000WR	XGT-100	UWR Video	EN (*) 13:21

Explore the future

HORIBA

HORIBA

Scientific

🔵 แนะนำโปรแกรม



HORIBA

HORIBA

Scientific



การใช้งานโปรแกรม

การใช้งาน หน้าต่าง Spectrum หรือหน้าต่างพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ ,การวิเคราะห์ เชิงปริมาณ (Peak ID) การวิเคราะห์เชิงปริมาณ, การบันทึกผล, การพิมพ์ผล,

การเปิดไฟล์ผล

สำหรับการวิเคราะห์ Spectrum ทำตามขั้นตอนดังนี้



Explore the future

HORIBA

Scientific

🔵 แนะนำโปรแกรม



การตั้งค่า Condition ในการวิเคราะห์

X-ray tube Voltage :
15kV สำหรับการวิเคราะห์ธาตุเบา light elements,
50kV สำหรับการวิเคราะห์ธาตุหนัก

 Current : การตั้งค่ากระแสเพื่อไปกระตุ้น X-ray tube ตั้งค่าได้ทั้งแบบ fix และ Auto







- Processing Time: ระยะเวลาในการประมวลผล P1 · ใช้เมื่อโลหะ มีขนาด 1.2 mm. P2: ใช้เมื่อมีการวิเคราะห์สเปกตรัม P3: ใช้เมื่อต้องการความละเอียดของพลังงานสูงกว่า P2 เวลาที่ใช้ X-Ray ก็จะนานขึ้น P4: เมื่อต้องการความละเอียดของพลังงานสูงกว่า P3 • Preset Time: เวลาในการวิเคราะห์ [ตัวอย่างที่ไม่ใช่โลหะ(Non metal)ใช้เวลา 100s ส่วนตัวอย่างโลหะ(Metal)ใช้เวลา 400 s]
- Extend Time: การขยายเวลาในการวิเคราะห์







การตั้งค่า Condition

Settings	×
X-ray tube vol. ⊂ 15kV ⊂ 30kV ⊙ 50kV	OK Cancel
Current Auto 1.000 mA	
Processing Time	
Preset Time 100 s	
Extend Time 100 s	
TAuto ID after measuring	







การระบุตำแหน่งภาพ

1.Origin search คลิก [Run]

Origin Search	
Starting origin sea	arch.
Confirm stage hei	ight.
Run	Cancel

2. Sample set คลิก



Explore the future







- 3. ปรับความสูงของแกน Z
- 4. ปิดฝา Chamber

5. คลิก



เพื่อดูภาพทั้งหมด



Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA





- 6. เลือกตำแหน่งที่ต้องการวิเคราะห์จากภาพ Whole image ซึ่ง X Y stage สามารถเลื่อนไปมาตามตำแหน่งที่ต้องการ
- 7. ผู้ใช้งานสามารถดูภาพขยาย (Detail image) สลับไปมาได้ ซึ่ง สามารถบันทึกภาพตัวอย่างที่ต้องการได้







Mapping analysis

กำหนด condition ที่ใช้ในการ Mapping เริ่มจาก กำหนดค่า Scanning preset (การทำซ้ำ ได้สุงสุด 255 รอบ)

 กำหนดค่า X-ray tube Voltage, Current, Processing time Preset time, Extend time ตามที่ต้องการ

Scanning Preset	x
Sconning Time 255 times	OK
ocanning nine [times	Cancel

X-ray tube vol. —	
© 15kV _ © 30	Ok∀ €50kV
Current	
	1.00 mA
Processing Time -	
● P1 O P2	C P3 C P4
rans. X-rav adiust	

Explore the future

HORIBA



Mapping Analysis

การใช้ Mapping



Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific





กำหนดพื้นที่ ที่ต้องการ Mapping ซึ่งอ้างอิงจุดศูนย์กลาง จากที่เลือกไว้ ใน
Whole image หรือ Detail image

4. ผู้ใช้กำหนดเวลาในการวิเคราะห์ การใช้เวลามากขึ้น ผลภาพจากการ mapping จะชัดเจนมากขึ้น







 5. ผู้ใช้กำหนดพื้นที่ จากจุดที่เลือกไว้ (current Position) ตามขนาดที่ต้องการ (mm) โดยขนาดของพื้นที่สามารถเลือกความละเอียดได้ 3 ระดับ คือ 128x(128xR), 256x(256xR), 512x(512xR)

6. กำหนดธาตุที่ต้องการ Mapping โดยผู้ใช้งานสามารถกำหนดธาตุได้จาก โปรแกรม การวิเคราะห์พื้นฐาน แล้วกดปุ่ม Read peak ID จากนั้น ปุ่ม Start เพื่อเริ่มการวิเคราะห์











การอ่านผล

ผู้ใช้งานสามารถนำเอาจากการ Mapping มาซ้อนทับได้ โดยเลือกที่ RGB ใน ฟังก์ชัน Analyze โดยเลือกธาตุที่ต้องการเปรียบเทียบ โปรแกรมจะทำการ ซ้อนทับให้อัตโนมัติ

Explore the future









HORIBA





Line analysis

ผู้ใช้งาน สามารถกำหนดแนวเส้น ลากผ่าน Transmission โดย โปรแกรม สามารถแสดงความเข้มของพลังงานที่แตกต่างระหว่างธาตุ เดียวกัน หรือธาตุที่ต่างกัน โดยผู้ใช้สามารถเลือกธาตุ และช่วงความ เข้มของพลังงาน (cps)









Explore the future

HORIBA




ผู้ใช้สามารถเลือกธาตุได้

Setting Display Elements	×
Setting Display Elements 14 Si Ka 16 S Ka 20 Ca Ka 28 Ni Ka 29 Cu Ka 56 Ba La1 35 Br Ka 38 Sr Ka Background	Run Cancel

Explore the future







ผู้ใช้สามารถปรับความเข้มแสงและสี ของการ Mapping ได้



Explore the future



การใช้งานปุ่ม Hotkey

การใช้งานปุ่ม Hotkey ใช้สำหรับผู้วิเคราะห์ ทั่วไป สำหรับการใช้งานในแต่ละปุ่ม จะถูกตั้ง Condition ให้เหมาะกับตัวอย่าง



© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved

Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific





การตั้งปุ่ม Hot Keys สำหรับการวิเคราะห์ Plastics จะต้องตั้งค่า Condition ต่างๆดังนี้

1 คลิกที่ Measurement > Setting

2 ตั้งค่า Condition ดังนี้



Explore the future

การตั้งปุ่ม Hot Keys



HORIBA

HORIBA

Scientific

Explore the future





X-ray tube voltage : 50kV

[15kV สำหรับธาตุเบา (Light Elements)และ 50kV สำหรับโลหะหนัก]

Current : Auto Current 1000 μ A

Processing Time : P2

Preset Time: 100 s.

[ตัวอย่างที่ไม่ใช่โลหะ(Non metal)ใช้เวลา 100s ส่วนตัวอย่างโลหะ (Metal)ใช้เวลา 400 s]







Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA







Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA





เมื่อทำการตั้งค่า Condition ต่างๆเสร็จแล้ว ให้ทำการ ตั้งค่าการ Correction สำหรับตัวอย่างที่เป็น Plastics ดังนี้

1 เข้าที่ Analyze > Quant. of harmful element

2 คลิกที่ Cond. หน้าจอจะแสดงคอนดิชันต่างขึ้นมา

Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific









Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA

การตั้งปุ่ม Hot Keys



HORIBA

HORIBA

Scientific

Explore the future







Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific





3 ตรวจเช็คCondition ต่างๆว่าตรงตามที่ตั้งไว้ หรือไม่ ตรงตำแหน่งหมายเลข (1)

4 คลิกการCorrection ตรงCorr. Method ไปที่ Plastics ตรงตำแหน่งหมายเลข (2)

Explore the future



การตั้งปุ่ม Hot Keys



A XGT-5000WR Auto Edit Measurement Analyze Options Help File Quant. of harmful element × Auto Filter1 AutoFilter1 FPM Cond. Close 1 File Name F1 0928.CLW Auto Filter2 Label AutoFilter2 XGT Dia. 1.2 mm Target Unit No. Abort **Processing Time** P2 Meas ppm X-ray tube vol. 50 kV 2 ppm Path Vacuum Meas. 1 X-ray Filter 5 element 3 Cd ppm Plastic Cr Corr. Method 4 ppm Meas. 2 Plastics 5 Ha ppm Metal FFPM Callb. Curve C Metal Br ppm C Paint, Primi Meas. 3 7 C Solder FPM C Cali 8 C None Meas. 4 Open Corr. for Cable Solder Pb Auto Sorting 0.00 keV Quant. of other than a harmful elem. Extend 🛃 start 📕 XGT-5000WR Video C:\Documents and Se... < 🚔 21:39 3 NTVDM.EXE

Explore the future

HORIBA





5 จากนั้นทำการเปิด File Calibration curve ของ Horiba ที่ทำการแคลิเบรทมากับเครื่อง ตรง Open ในหน้า เดิม

6 จากนั้นให้เลือกไฟล์ Calibration curve แล้วกด Open จะปรากฏชื่อไฟล์ Calibration curve ตรงตำแหน่งที่



Explore the future



การตั้งปุ่ม Hot Keys



A XGT-5000WR File Edit Measurement Analyze Options Help Quant, of harmful element × Auto Filter1 0. AutoFilter1 FPM Cond. Close 1 File Name F1_0928.CLW Auto Filter2 Label AutoFilter2 XGT Dia. 1.2 mm Unit Target No. Abort **Processing Time** P2 Meas Pb ppm X-ray tube vol. 50 kV 2 Pb ppm Path Vacuum Meas. 1 X-ray Filter 5 element 3 Cd ppm Plastic Cr Corr. Method 4 ppm Meas. 2 13 Plastics 5 Hq ppm Metal FFPM C Calib. Cuive C Metal 6 Br ppm C Paint, Print. Meas. 3 14 7 C Solder FPM Calib. Curve 8 C None Meas. 4 Open Corr. for Cable Solder Pb Auto Sorting 0.00 keV Quant. of other than a harmful elem. Extend 🛃 start 📕 XGT-5000WR Video C:\Documents and Se... K 📸 21:39 3 NTVDM.EXE

Explore the future

HORIBA





HORIBA

Scientific

^{© 2013} HORIBA, Ltd. All rights reserved.







Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA





7 ทำการตั้งค่า based ของสัญญาณสำหรับ Plastics
 ให้เป็น CH2 [เนื่องจาก Plastics มี CH₂ (Hydrocarbon) เป็น
 องค์ประกอบ] โดยคลิกที่ FPM Cond. > คลิกถูกที่ Resid.
 Comp. แล้วพิมพ์ CH2 ในช่องว่าง แล้วคลิก Return

8 คลิก Close ในหน้า Quant. Of harmful element

9 คลิก OK ในหน้า Quant. Result Of harmful element



อการตั้งปุ่ม Hot Keys



File Edit Measurement Analyze Options H	lelp				
Quant. of harmful	element	. 1		×	Auto Filter1
	_0928.CLW	d.		Close	Auto Filter2 AutoFilter2
XGT Dia.	1.2 mm	No.	Target	Unit	Abort
Processing Tim	e P2	1	Pb	ppm	Meas
Path	Vacuum	2	Pb	ppm	Meas. 1
X-ray Filter	5 element	3	Cd	ppm	Plastic
Corr. Method		4	Cr	ppm	Maac 7
Plastics		5	Hg	ppm	Metal
C Paint Point	 FPIVI & Calib. Curve 	6	Br	ppm	
C Solder	FPM Calib. Curve	7			Meas. 3
⊂ None		8			
Corr. for Cable	e ng			Open	Meas. 4 Solder
J.UU keV	er than a harmful elem.				Extend

Explore the future

HORIBA





HORIBA

Scientific

^{© 2013} HORIBA, Ltd. All rights reserved.

🔵 การตั้งปุ่ม Hot Keys





HORIBA







Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific





10 คลิกที่ Option > Auto ID ตั้งค่าธาตุต่างๆตามรูป

11 คลิกที่ Option > Measurement Button

12 คลิกที่ Meas. 1 สำหรับการวิเคราะห์ Plastics แล้วพิมพ์ ชื่อไฟล์ ตรงตำแหน่ง File name และ Label ตามที่ต้องการ

9 คลิก Assign เพื่อทำการป้อนข้อมูลปุ่ม Hot Keys

Explore the future







Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA

🔵 การตั้งปุ่ม Hot Keys





HORIBA

อ การตั้งปุ่ม Hot Keys



HORIBA

HORIBA

Scientific







Explore the future

HORIBA





การตั้งปุ่ม Hot Keys สำหรับการวิเคราะห์ Metal จะต้อง ตั้งค่า Condition ต่างๆดังนี้

1 คลิกที่ Measurement > Setting

2 ตั้งค่า Condition ดังนี้



Explore the future







Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA





X-ray tube voltage : 50kV

[15kV สำหรับธาตุเบา (Light Elements)และ 50kV สำหรับโลหะหนัก]

Current : Auto Current 1000 μ A

Processing Time : P2

Preset Time: 400 s.

[ตัวอย่างที่ไม่ใช่โลหะ(Non metal)ใช้เวลา 100s ส่วนตัวอย่างโลหะ (Metal)ใช้เวลา 400 s]



การตั้งปุ่ม Hot Keys











3 ทำเช่นเดียวกับปุ่ม Plastics แต่ว่าให้เปลี่ยนตรง Corr. Method เป็น Metal แบบ FPM (Fundamental Parameter Method)

4 เอาสัญญาณ CH2 ให้หน้า Quantitative Conditions ออก แล้วคลิก Return



Explore the future



การตั้งปุ่ม Hot Keys



A XGT-5000WR File Edit Measurement, Analyze Options Help Quant. of harmful element × Auto Filter1 E AutoFilter1 FPM Cond. Close 1 Auto Filter2 Label AutoFilter2 XGT Dia Target Abort Processing Time Meas X-ray sube vol. Meas. 1 X-ray Filter Plastic Corr. Method Meas. 2 2.4 C Plastice Metal Metal FPM Calib. Curve C Fam, Fim Meas. 3 14 PM Calib. Curve. C Solder C None Meas. 4 Open Cort for Cable Solder FPM : Fundamental Parameter Method 0.00 Extend 🛃 start 📕 XGT-5000WR Video C:\Documents and Se... 21:47 3 NTVDM.EXE

Explore the future

HORIBA

อารตั้งปุ่ม Hot Keys



HORIBA

🚇 XGT-50	Quantitative Conditions		× 10
	XGT Dia. : Path : X-ray tube vol. :	µm Select Formula	Auto Filter1 AutoFilter1
1	Current : Processing Time : X-ray Filter :	mA Quant. Corr.	Auto Filter2 AutoFilter2
	Elem. Formula	Special Settings	Abort Meas
		If Known Comp.1 0.0000 % If Known Comp.2 0.0000 % If Resid Comp. 0.12	Meas. 1 Plastic
		Dilute Comp.	Meas. 2 Metal
		FCELL	Meas. 3
		Return	Meas. 4 Solder
0.00 keV	Quant. of oth	er than a harmful elem.	Extend
	📕 XGT-5000WR Video	📑 3 NTVDM.EXE 🔹 🔁 C:\Documents and Se	() 🖨 21:47

Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific





5 ทำขั้นตอนต่างๆ ตามการตั้งค่าปุ่ม Plastics

6 คลิก Option > Measurement Button

7 คลิกที่ Meas. 2 สำหรับการวิเคราะห์ Metal แล้วพิมพ์ ชื่อไฟล์ ตรงตำแหน่ง File name และ Label ตามที่ต้องการ

9 คลิก Assign เพื่อทำการป้อนข้อมูลปุ่ม Hot Keys






A XGT-5000WR	Auto	- 🗆 ×
File Edit Measurement Analyze Options Help		
XGT Dia. µm X-ray tube v DT 0 % Count Rate	r	Auto Filter1 AutoFilter1
1 Assigned to MEAS button ¥ FS	[Auto Filter2
Assigned to MEAS button	- E	AutoFilter2
		Abort
metal.USM	F9	Meas
- Measure Button		Meas. 1
C Meas. 1 • Meas. 2 • Meas. 3 • Meas. 4	F10	Plastic
File Name Metal		Meas. 2 Metal
Label	F11	Michin
Confirm List Assign Cancel	F12	Meas. 5
		Meas. 4
		Solder
0.00 keV Marker ▲ ▶ 1 H		Extend
🛃 start 📕 XGT-5000WR Video 🔤 2 NTVDM.EXE 👻 🗁 C:\Documents and Se		🤹 📸 21:48

Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA





การตั้งปุ่ม Hot Keys สำหรับการวิเคราะห์ Solder จะต้องตั้งค่า Condition ต่าง ๆดังนี้

1 คลิกที่ Measurement > Setting



Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific



อารตั้งปุ่ม Hot Keys



A XGT-5000WR Auto File Edit Measurement, Analyze Options: Help Auto Filter1 15 2 % \geq 0 E XGT Dia. X-ray tube vc μm AutoFilter1 0% Count Rate DT 1 VFS Live Time 0 s Auto Filter2 AutoFilter2 F8 Abort Meas F9 Meas. 1 Plastic F10 Meas. 2 Metal F11 Meas. 3 F12 Meas. 4 Solder Marker 🖌 🕨 1 H 0.00 keV Cursor à 0.000 keV 0.00 Ex 🛃 start 📕 XGT-5000WR Video A XGT-5000WR ACT-5000WR MAP R 🚔 21:36

Explore the future

HORIBA





X-ray tube voltage : 50kV

[15kV สำหรับธาตุเบา (Light Elements)และ 50kV สำหรับโลหะหนัก]

Current : Auto Current 1000 μ A

Processing Time : P2

Preset Time: 400 s.

[ตัวอย่างที่ไม่ใช่โลหะ(Non metal)ใช้เวลา 100s ส่วนตัวอย่างโลหะ (Metal)ใช้เวลา 400 s]









HORIBA





3 ทำการขั้นตอนต่างๆตามการตั้งปุ่ม Metal แต่ว่าให้
เปลี่ยนตรง Corr. Method เป็น Solder แบบ FPM
(Fundamental Parameter Method)
4 เอาสัญญาณ CH2 ให้หน้า Quantitative Conditions
ออก แล้วคลิก Return



Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific



อการตั้งปุ่ม Hot Keys





Explore the future

HORIBA





🚇 XGT-50	Quantitative Condition	S		× to	- 🗆 ×
ale Edit M	XGT Dia. : Path : X-ray tube vol. : Current : Processing Time : X-ray Filter :	µm k∨ mA	Select Formula None Edit Quant. Corr. Standard-less File File Use STD Composition	×	Auto Filter1 AutoFilter1 Auto Filter2 AutoFilter2
	Elem. Formula		Special Settings Known Comp.1 Known Comp.2 Resid Comp. Dilute Comp. Rate 0.0000 0.0000 0.00		Abort Meas Meas. 1 Plastic Meas. 2 Metal
			F CELL		Meas. 3 Meas. 4 Solder
1.00 keV	Quant. o	f other than a	a harmful elem.		Extend
🐴 start	📕 XGT-5000WR Vid	eo 💼	🛿 NTVDM.EXE 🚽 📴 C:\Documents and Se		🤆 📸 21:47

Explore the future

HORIBA





5 คลิกที่ Option > Auto ID

6 คลิกที่ Not Include (สีแดง) > คลิกตรงตำแหน่ง Ca และ I ให้เป็นสีแดง

หมายเหตุ: สัญญาณของ Ca และ I จะกวนสัญญาณในการ วิเคราะห์ Solder



Explore the future







HORIBA



Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

อารตั้งปุ่ม Hot Keys

- 🗆 🗙 One future, O A XGT-5000WR File Edit Measurement, Analyze Options Halp Auto Identification × Auto Filter1 -ray tube vc AutoFilter1 Default ount Rate Always Included Not Included OK Auto Filter2 esteu AutoFilter2 Cancel Na Mg Si P S F8 CI Se Br Abort Cu Zn Ga Ge K Sc Ti V Mn Fe Co Ni Zr Nb Mo Tc Ru Pd Ag Rb ST Y Sn Sb Te In Meas Cđ Hf Ta W Re Os Ir Pt Au Ba Bi Po At F9 Fr Ra Meas. 1 La Ce Pr Nd Pm Sm Eu Gd Tb Dy Ho Er Tm Yb Lu Plastic Ac Th Pa U F10 Meas. 2 Metal F11 Meas. 3 F12 Not Included : Ca & I Meas. 4 Solder Marker 🔳 🕨 1 H 0.00 keV Cursor à 0.000 keV 0.00 Extend 🛃 start < 💼 21:49 📕 XGT-5000WR Video C:\Documents and Se... 2 NTVDM.EXE

Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA

HORIBA

Scientific





7 คลิก Option > Measure Button

8 คลิกที่ Meas. 4 สำหรับการวิเคราะห์ Solder แล้วพิมพ์ ชื่อไฟล์ ตรงตำแหน่ง File name และ Label ตามที่ต้องการ

9 คลิก Assign เพื่อทำการป้อนข้อมูลปุ่ม Hot Keys



การตั้งปุ่ม Hot Keys



A XGT-5000WR	Auto	- 🗆 ×
File Edit Measurement Analyze Options Help Image: Second S		Auto Filter1
1 Assigned to MEAS button Assigned to MEAS button The file assigned now Solder.USM Measure Button Measure Button Meas.1 Meas.2 File Name Solder Label Confirm List Assign Cancel	F8 F9 F10 F11 F11 F12 F12	Auto Filter2 AutoFilter2 Abort Meas Meas. 1 Plastic Meas. 2 Meta1 Meas. 3 Meas. 4 Solder Extend
📕 Start 📕 XGT-5000WR Video 👘 2 NTVDM.EXE 👻 🖓 C:\Documents and Se		🧭 📸 21:49

Explore the future

HORIBA





การตั้งปุ่ม Hot Keys สำหรับการวิเคราะห์ Al- alloy (Optional) จะต้องตั้งค่า Condition ต่างๆดังนี้

- 1 กลิก Option > User Option
- 2 พิมพ์ Al-alloy ในช่อง Meas. 3 > OK



Explore the future



การตั้งปุ่ม Hot Keys



ile Edit Measurement. Analyze Options Help			
	XGT Dia. : µm DT : 0% Live Time : 0s	X-ray tube vc Count Rate VFS	Auto Filter1 AutoFilter1 Auto Filter2
		F8 F9 F10 F11 F11 F12 F12	AutoFilter2 Abort Meas Meas. 1 Plastic Meas. 2 Metal Meas. 3
0.00 keV	Cursor 0.000) keV 0.00	Extend

HORIBA

อการตั้งปุ่ม Hot Keys



HORIBA

HORIBA

Scientific





🚇 XGT-5000WR	User Uption	Au	to 💶 🔀
Pile Edit Measurement Analyze Options He	Display Option ROI Display Smoothing Display Corr. Method Paint, Print	X-ray tube vc Count Rate VFS	Auto Filter1 AutoFilter1 AutoFilter2 AutoFilter2 AutoFilter2
	Meas. Button Name Auto Filter1 AutoFilter1 Auto Filter2 AutoFilter2 Meas. 1 Plastic Meas. 2 Metal Meas. 4 Solder		F8 Abort Meas F9 Meas. 1 Plastic F10 Meas. 2 Metal F11 Meas. 3
Pb Hg Br Cd Pb Zn Cl Ti Cr Fe Zn Hg Br 0.00 keV IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	Excel Data Send Button Name Name Regist. of the Data OK Cancel	370 ke∀ 0.00	F12 Meas. 4 Solder Extend

HORIBA

อารตั้งปุ่ม Hot Keys



© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.

HORIBA

Scientific

อการตั้งปุ่ม Hot Keys





Explore the future

HORIBA



- 3 คลิกที่ Measurement > Setting
- 4 ตั้งค่า Condition ดังนี้
- X-ray tube voltage : 50kV
- Current : Auto Current 1000 μ A
- Processing Time : P2
- Preset Time : 400 s.











Explore the future

HORIBA





5 ทำการขั้นตอนต่างๆตามการตั้งปุ่ม Metal

6 เอาสัญญาณ Al ให้หน้า Quantitative Conditions ออก แล้วคลิก Return
7 คลิกที่ Option > Auto ID
8 คลิกที่ Not Include (สีแดง) > คลิกตรงตำแหน่ง Al ให้ เป็นสีแดง
หมายเหตุ คิดสัญญาณของ Al เป็น based ของสัญญาณทั้งหมด



อารตั้งปุ่ม Hot Keys



© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.

HORIBA









Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA





9 คลิก Option > Measure Button

10 คลิกที่ Meas. 3 สำหรับการวิเคราะห์ Al-alloy แล้ว พิมพ์ชื่อไฟล์ ตรงตำแหน่ง File name และ Label ตามที่ต้องการ

11 คลิก Assign เพื่อทำการป้อนข้อมูลปุ่ม Hot Keys

Explore the future









Explore the future

HORIBA



การใช้งานใน Operation Mode สามารถตั้งค่า Condition ต่างๆ และสามารถเลือกการ Correct ค่าต่างๆ ได้ไม่ ว่า ตัวอย่างจะเป็นโลหะ หรือว่า ไม่ใช่โลหะ

เข้าสู่ Opertation Mode โดยคลิกที่ไอคอนรูป
 คอมพิวเตอร์

2 ใส่รหัส 8121 > OK







- 3 ตั้งค่าที่ต้องการวิเคราะห์ตรง Measurement > Setting
- 4 กดปุ่ม Run ตัวอย่างหรือ Measurement > Start

5 เมื่อ Run ตัวอย่างเสร็จเรียบร้อยให้ทำการ Correct ค่า กับสมการสำหรับตัวอย่างประเภทต่างๆ

6 คลิกที่ เครื่องหมายคำถาม(?) เพื่อแสดงธาตุต่างๆ

Explore the future



อการวิเคราะห์ด้วย Operation Mode



7 คลิกที่เครื่องหมายเปอร์เซ็นต์ (%) หรือคลิก Analyze > Quant. of harmful element

8 คลิก Cond. เพื่อตรวจสอบ Condition สำหรับการวิเคราะห์ และทำการ Correct ค่าสำหรับตัวอย่าง Plastics, Metal หรือ Solder





อารวิเคราะห์ด้วย Operation Mode





Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA

อารวิเคราะห์ด้วย Operation Mode





HORIBA

อารวิเคราะห์ด้วย Operation Mode



© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.

HORIBA

HORIBA

Scientific

การวิเคราะห์ด้วย Operation Mode



คลิก (?) เพื่อแสดงธาตุ



Explore the future

อการวิเคราะห์ด้วย Operation Mode



คลิก (%) เพื่อแสดงปริมาณธาตุ

s	n <mark>t, result of harmful</mark> Regist, of the Data	element Cond.	Copy Pri	nt OK	e vol. : 50 ate : 6708.0	
	ond.1	read com	I Sener	↓ Intensity	: 10.00	
53	.SPX (Jun-22-06	13:00)		_		
						F8
Ca	lib. Curve File	: F1_0928.CLW (Sep-28-05 10:50)		F A
XG	T Dia. :	1.2 mm I.	ive time :	100 8		50
X-1	ray tube vol. :	50 kV C	urrent :	1000 mA		F9
Pat	th :	Vacuum P	rocessing Time :	P2		
X-1	ray Filter :	5 element C	orr, ;	Plastics		F
		1 - 1				F10
LD.	Target D	i elementj	Seiome Inte	neitu[ane/m]		
1	Ph	29 4672 nnm	25 4134	Instey[cps/ma_		
3	Cd	0.1519 nnm	21, 1292			
- 4	Cr	44.5007 nnm	201.8453			F11
Br 5	Ha	4.2542 ppm	27.1380	1 - C		
H 6	Br	0.1583 ppm	10.9749	-		
Zn	a da a tanta a an					
	ther elements: FP.	n]		I I	and have been been been and	F12
						N
0.00 keV	Mark	er 🔳 🕨 1 H	LA Cur	rsor 0.000 keV	0.010 cps	
🐉 start	🚊 XGT-5000WR \	ideo 🛛 🚇 XGT-50	oowr 🗛 🖉	GT-5000WR MAP	EN	K & 2:35
	Automotive Test Syster	ns Process & Environn	nental Medical Semi	conductor Scientific		HORIB

Explore the future

การวิเคราะห์ด้วย Operation Mode



การ Correct ค่าตัวอย่าง Plastics

FPM Con	d.	Close	vol. : 50 e : 6708.0:	
File Name F1_0928.CLW Label			10.00	
XGT Dia. 1.2 mm Processing Time P2 X-ray tube vol. 50 kV Path Vacuum X-ray Filter 5 element Cerr. Method • Plastics Metal • FPM • Calib. Convel Paint. Print • Solder • None • PIM • Calib. Curvel	No. Target 1 Pb 2 Pb 3 Cd 4 Cr 5 Hg 6 Br 7 8	Unit ppm ppm ppm ppm ppm		F
 ✓ Corr. for Cable ✓ Pb Auto Sorting ✓ Quant. of other than a harmful elem. 		Open	010 cps	IL immund

Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA

การวิเคราะห์ด้วย Operation Mode

₽ XGT-50	Quantitative Conditions	×	Auto
Ple Ed Qui	XGT Dia. : 1.2 mm Path : Vacuum X-ray tube vol. : 50 kV Current : 1.000 mA Processing Time : P2 X-ray Filter : 5 element Elem. Formula 17 C1 20 Ca 22 Ti 24 Cr 26 Fe 30 Zn 35 Br 48 Cd 80 Hg 82 Pb	Select Formula None Guant. Corr. Standard-less File Guse STD Composition Special Settings Known Comp.1 Known Comp.2 CH2 Dilute Comp.	50 6708.0: 10.000
P Br H Zn 0.00 ke∨	Quant. of other than a harmful elements	Rate 10000 F CELL Return 010 cp	F11 M F12 M S
🐮 start	📕 XGT-5000WR Video 🛛 🦉 XGT-	5000WR 🤮 XGT-5000WR MAP 📃 Quant. of ha	rmful EN 🔇 🧏 2:42

© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.

HORIBA

HORIBA

Scientific


ACT-5000WR MAP

Explore the future

A XGT-5000WR

HORIBA

E F

R. 12

EN

HORIBA

© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved

A XGT-5000WR

E

1

S

[Cond.]

Path

1

3

4 P

5

6

Br

H Zn

0.00 keV

💤 start

Pb

Cd

Cr

Hq

Br

📕 XGT-5000WR Video



การ Correct ค่าตัวอย่าง Metal



Explore the future

© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved

HORIBA



© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.

HORIBA

HORIBA

Scientific

🚇 XGT-	-5000WR	
File Ed	Quant, result of harmful element	
s 1	Regist. of the Data Cond. Copy Print OK Read Cond F Good F Intensity	e vol. : 50 A ate : 6708.0: A . 10.00
	[Cond.] S3.SPX (Jun-22-06 13:00) Calib. Curve File :	
	XGT Dia.: 1.2 mmLive time: 100 sX-ray tube vol.: 50 kVCurrent: 1000 mÅPath: VacuumProcessing Time :P2X-ray Filter: 5 elementCorr.Metal	F9 F9 P
P Br Hi	[Density of harmful element] No. Target Results Unit 3sigma Intensity[cps/m - Pb 14.9543 ppm 12.8899 1.84 - Cd 0.4083 ppm 5.5129 0.22 - Cr 35.9715 ppm 96.9398 0.42 - Hg 2.1992 ppm 14.0286 0.21 - Br 0.0688 ppm 4.7724 0.03	A F10 M F11 M
0.00 ke	[Other elements:FPM]	■ F12 ■ F12 ■ F12 ■ F12 ■ M s
📲 sta	171 🔮 XGT-5000WR Video 🛛 🚇 XGT-5000WR 🦀 XGT-5000WR MAP	EN (3) 2:42

HORIBA

HORIBA

Scientific



การ Correct ค่าตัวอย่าง Solder

File Ed	Quant of barmful element				Auto
s -	FPM Con	d	Close	vol. : 50 re : 6708.0 : 10.00	A A
[s	Label			1	A
C X X P	XGT Dia. mm Processing Time X-ray tube val KV Path X-ray Filter	Nn Target 1 2 3	Unit		F8 F9 F9
	Corr. Method C Plastics C Metal C FPM C Calib. Curve C Paint, Print C Solder C FPM C Calib. Curve C None	4 5 7			F10 F11 W M
0.00 keV	 ✓ Corr for Cable ✓ Pb Auto Sorting ✓ Quant. of other than a harmful elem. 		Open	010 cps	F12 M s
🐉 start	🚊 XGT-5000WR Video 🛛 🚇 XGT-5000	WR 🚇 XGT-500	DOWR MAP	ant. of harmful EN	C / 2:42

HORIBA



© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.

HORIBA

HORIBA

Scientific



Explore the future

HORIBA

HORIBA

Scientific



การ Correct ค่าตัวอย่าง Aluminium





HORIBA

Scientific

Explore the future



- 8 ×

ค่าที่ได้จะแตกต่างจากการ Correct ด้วย Metal

s	Regist. of the	e Data Cor Read	nd. Copy	Print	OK e ntensity	vol.: (e : 6 :	50 kV 708.05 cps	
-	[Cond.] S3.SPX (Jun-	22-06 13:00)			-			
	and the second second							Aut
								Au
	callo. curve	rile :						
								An
	XGT Dia.	: 1.2 mm	Live time	: : 100) ទ			
	X-ray tube vo	1. : 50 kV	Current	: 1000) 91A			Au
	Y-ray Filter	: vacuum : 5 element	Corr	ng lime : P2			F8	
	A ruy rritter	. o ciement	corr.	. necc				Ab
	[Density of h	armful element]	C					Me
	No. Target	Results U	nit 3sig	ma Intersity	[cps/mA			
	- Pb	42.2541	ppm 65.	4097	1.84		F9	
	- ca	1.1548	ppm 28.	4562	0.22			Me
P	- Ha	6.2126	ppin 73. nnm 71.	0987	0.42			P1
11	- Br	0.1946	ppm 24.	2834	0.03		F10	
ΠI	1.000	·		A.200				Me
	[Other elemen	ts:FPM]				A CONTRACT OF STREET, ST.	1	ivic
					<u> </u>			Me
							F11	
) keV		Marker I 1 H	3	L Cursor	0.000 keV 0.0	010 cps	- 14	Me
		Channel Failer						

Explore the future



1 - 1 - 1

ค่าที่ได้จากการ Correct ด้วย Al alloy

s		R	ead Cond	F Gond	Intensity	ate :	6708.0:
-	[Cond.] S3.SPX (Jun-2	2-06 13:00)			-		
	1						F8
	Calib, Curve F	ile :					
	YGT Dia	• 1 2 mm	Lis	e time .	100 ਵ		
	X-ray tube vol	. : 50 kV	Cur	rent :	1000 mA		F9
	Path	: Vacuum	Pro	cessing Time :	PZ		
	X-ray Filter	: 5 element	Cor	r,	Metal		
-	[Density of ha	rmful element]	Course 1	and the second			F10
	No. Target	Results	Unit	3sigma Inte	nsity[cps/mA		
	- Pb	14.9543	ppm	12.8899	1.84		
	- ca	0.4083	ppm	5.5129	0.22		E11
P	- Ha	2 1992	ppm	14 0286	0.44		F N
51	- Br	0.0688	ppm	4.7724	0.03		
H							
1	[Other element	S:FPM]				and more Large	F12

Explore the full





Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific







เนื่องจากเครื่อง XGT-5200WR สามารถทำการวิเคราะห์ธาตุ และแสดงผลออกมาเป็นความเข้มข้นในรูปของเปอร์เซ็นต์ โดยมวล (%mass) และ ppm (part per million) สำหรับค่าความเข้มข้น ppm จะต้องทำ Calibration Curve ที่พล็อตระหว่างค่าสัญญาณ (cps) กับ ความเข้มข้น (ppm) จาก Standard ที่รู้ความเข้มข้นที่แน่นอนในรูปของ Standard ที่เป็นพลาสติก PVC และ PE

การทำ Calibration Curve จะทำเพื่อการ Correct ค่าตัวอย่างที่ เป็นพลาสติก เนื่องจาก Standard ในการทำ Calibration Curve มีเนื้อ สาร(Matrix)เป็นพลาสติก (Calibration Curve ต้องมเนื้อสารเป็นชนิด เดียวกัน)





ในการทำ Calibration Curve จะใช้ Standard ที่มีความ เข้มข้นในช่วงความเข้มข้นของตัวอย่างที่ต้องการวิเคราะห์ มี 2 วิธี 1 ใช้ Standard เพียง 2 จุด 10 ซ้ำ (Blank และ Standard 1 จุด)ในการทำ Calibration Curve เนื่องจากความเป็นเส้นตรง (Linearity) ของ Calibration Curve ของการคายพลังงานของ อิเล็กตรอนจะอยู่ในช่วงที่กว้าง

2 ใช้ Standard อย่างน้อย 4 จุด (Blank และ Standard 3



จุด)





การทำ Calibration Curve โดยใช้ Std 2 จุด 10 ซ้ำ

- 1 เข้า Analyze > Create calib. Curve
- 2 คลิก All Default > OK
- 3 คลิก Parameter เพื่อตั้งค่าชาตุและสมการ Correction
- 4 ตั้งค่าสมการต่างๆดังตาราง > OK
- 5 ใส่ความเข้มข้นของ Std ที่ใช้ในแต่ละก้อนในช่อง STD Value





No.	Target	Unit	Equ.		X1	X2	X3	X4	X5
1	Pb	ppm	10						
2	Pb	ppm	15						
3	Cd	ppm	11		"T	arget", "Un	it" and "X	1-5" are set	
4	Cr	ppm	12		Aı	ıtomatically	by setting	Equation N	0.
5	Hg	ppm	14						
6	Br	ppm	13						
7			5	45R	kh-Kβ	46Pb-K α	47Ag-K α	56Ba-K α	30Zn-Kα
8			5	170	α-κα	24Cr-K α	35Br-Kα	80Hg-L α	

HORIBA

Scientific





Explore the future

HORIBA



HORIBA

HORIBA

Scientific

© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.



© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.

HORIBA

HORIBA Scientific





การตั้งค่าธาตุและสมการ Correction

1 คลิกลูกศรที่ด้านขวาของสมการ (Equation) เพื่อเลือกธาตุในแต่ละ ระดับพลังงาน โดยเลือกที่เลขสมการได้เลย เช่น Pb Lα จะเลือก สมการที่ 10 ดังตารางข้างต้น

2 ตั้งค่าธาตุที่เหลือและสมการต่างๆดังตารางข้างต้น

3 คลิก OK



Explore the future





Create Calib. Cur	ve						
Parameter Settin	g						
No. Target	Unit	X1 X2	X3 X4	×5		Equation	on
1					Set	1:Y=A	к*Х1+В
2					Set	1:Y=A	、*X1+B
3		-			Set	1:Y=A	*X1+В
4					Set	1:Y=A	x*X1+B
5					Set	1:Y=A	(*X1+B
6					Set	1:Y=A	*X1+B
7					Set	1:Y=A	.*X1+B
8					Set	1:Y=A	.*X1+B
					-		Cancel
8	1						1 1
Apply spr	ec. Delete	Apply Blank		-	Show s	pec.	Show Blank
All Default	Parameter	Calculate		Save		Open	ок
		cc				1	
🐉 start 🔰	1000WR	XGT-1000WR	Video			EN	S 2 2 2 1:47

HORIBA



HORIBA

Scientific

2



arget	Unit	X1	X2	X3	X4	X5		Equation	
ď	ppm	Pb La	CI Ka	ROI			Set	10:Pb - 1	La
		-		T 0		_	Set	1:Y=A*X	(T+B
			Pb	La f	orm		Set	1:Y=A*X	(1+B
							Set	1:Y=A*X	(1+B
							Set	1:Y=A*X	(1+B
		-					Set	1:Y=A*X	(1+B
-							Set	1:Y=A*X	(1+B
		-					Set	1:Y=A*X	(1+B
									Cancel
3	1.	-							1 🔽
Apply s	spec. Delete	A	pply Blanl	k			Shov	v spec.	Show Blank
U Default	Parameter	Calm	Iste			Save	1	Open	ок

Explore the future

HORIBA

Create Calib. Curve

Para	meter Setting									
No.	Target	Unit	X1	X2	ХЗ	X4	X5		Equatio	n
1	Pb	ppm	Pb La	CI Ka	ROI			Set	10:Pb -	- La
2	Рb	ppm	Pb Lb	CI Ka	ROI			Set	15:Pb -	- Lb
3	ca	ppm	Cd Ka	CI Ka	ROI			Set	11:Cd	
4	Cr	ppm	– Cr Ka	CI Ka	ROI			Set	12:Cr	
5	Hg	ppm	– Hg La	CI Ka	ROI			Sat	14:Hg	
6	Br	ppm	– Br Ka	CI Ka	ROI			Set	13:Br	
7			-					Set	5:Y=A-	+B*X1+C*X1*X2+D*X1*X3.
8		1	-1					Set	5: Y=A-	+B*X1+C*X1*X2+D*X1*X3.
										Cancel
1	3	1	-	С	l Ka Ci	'Ka Br	Ka Hg	La	- 1	5 🔽
	Apply spec.	Delete	App	ly Blank	1		-	Show s	pec.	Show Blank
-	All Default Pa	arameter	Calcula	le			Save		Open	OK.
Auto	8								1	
1	start T	XGT-1000WR	4	XGT-1000V	/R Video				EN	% ₽₫≦ ♥, 2:24

HORIBA

4. ตั้งค่า X1-X5 ที่ No.7-8 ดังนี้

4.1 คลิก Set แล้วตั้งค่า X1 และระดับชั้นพลังงาน

4.2 คลิกเครื่องหมายถูกที่ Blank Spectrum Substract เพื่อ นำค่าแบลงค์มาคิดในการทำ Calibration curve

4.3 คลิกเครื่องหมายลูกศรขวาเพื่อเปลี่ยนไป X2 ถึง X5 เพื่อตั้งค่าต่างๆตามตาราง

5. กด Save เพื่อเซฟ Calibration curve โดยเชื่อเป็นชื่อวันที่ทำ Calibration Curve เช่น XGT1511.CLW (15/11/2018)

· · · · ·		-		A	
. near	ie.	Lā	liD.	6.0	rve

Para	Filo Nomo - F meter Settin,	1 1511 ATN 8	6	_	_					
No. 1	Target Ръ	Unit ppm		X1 Pb Lb	X2 CI Ka	X3 ROI	X4	X5	Set	Equation
2	Pb	ppm	_	Pb Lb	CI Ka	ROI			Set	15:Pb - Lb
3	Ca	ppm	_	Cd Ka	CI Ka	ROI			Set	11:Cd
4	Cr	Innm		0+120	CL1Ze	DOL			Set	12:Cr
5	Hg	v Free Cal	etting				*		Set	14:Hg
6	Br	× 11			-				Set	13:Br
7		Element	45 Rh 45 Rh	- L	ine	Kb 🔹			Set	1:Y=A*X1+B
8		C ROI1	46 Pd 47 Ag	€V -	40.95	ke∨			Set	1:Y=A*X1+B
		○ None	48 Cd 49 In 50 Sn	ctru	m Subtrac	t				Cancel
	Apply		51 Sb 52 Te 53 I	-	Cancel	OK			Show	spec. Show Blank
4	All Default	Parameter	55 Cs 56 Ba 57 La	auls	ale]			Save		Open OK
Aut	0	BOX	58 Ce 59 Pr	2						
1	start	T XGT-1000	60 Nd	- 1	XGT-1000	WR. Video	1			EN 🌭 👷 🎒 🦉 🧐 2:25

HORIBA

Create Calib. Curve

Target	Unit	X1	X2	X3	X4	X5		Equatio	n
Pb	ppm	Pb Lb	CI Ka	ROI			Set	15:Pb -	· Lb
Рb	ppm	Pb Lb	CI Ka	ROI			Set	15:Pb	- Lb
Cd	ppm	Cd Ka	CI Ka	ROI			Set	11:Cd	
Cr		Critta	CLIZA	DOI			Set	12:Cr	
Hg	Liement/RUI Sett	ing	-		×		Set	14:Hg	
Br			Ē				Set	13:Br	
	• Element 4	5 Rh 🗾 L	_ine	Kb 🔹			Set	1:Y=A*	*X1+B
	CROII 0	1.00 keV-	40.95	Kb _a			Set	1:Y=A*	*X1+B
	C None	Blank Spectru	im Subtrall	<u>_b</u>					Cancel
0 1		_	Cancel	OK] [Show	spec.	Show Blank
Apply			a. 1		_	Sava	1	Onen	
Apply	Parameter	Calcula	ale .			Dave		open	

HORIBA

Create Calib. Curve

Processing Time Path X-ray Filter DATA No. Target STD Value Unit X1 X2 X3 X4 X5 Equation 1 Pb Pp ppm Pb La Cl Ka ROI1 10 2 Pb ppm Pb Lb Cl Ka ROI1 15 3 Cd ppm Cd Ka Cl Ka ROI1 11 4 Cr ppm Cd Ka Cl Ka ROI1 12 5 Hg ppm Hg La Cl Ka ROI1 14 6 Br ppm BrKa Cl Ka ROI1 13 7 Image: Stress	
DATA No. Image Blank Spectrum No. Target STD Value Unit X1 X2 X3 X4 X5 Equation 1 Pb ppm Pb La CI Ka ROI1 10 2 Pb ppm Pb Lb CI Ka ROI1 15 3 Cd ppm CI Ka ROI1 11 4 Cr ppm CI Ka ROI1 12 5 Hg ppm Hg La CI Ka ROI1 14 6 Br ppm Br Ka CI Ka ROI1 13 7 Ppm Br Ka CI Ka ROI1 13 7 Rh Kb Pb La Ag Ka Ba Ka Zn Ka 5 8 Delete Apply Blank Show spec. Show spec. Show	
No.TargetSTD ValueUnitX1X2X3X4X5Equation1PbppmPb LaCl KaROl1102PbppmPb LbCl KaROl1153CdppmCd KaCl KaROl1114CrppmCr KaCl KaROl1125HgppmHg LaCl KaROl1146BrppmBr KaCl KaROl1137Cl KaCl KaROl113138Cl KaCl KaBr KaZn Ka58Cl KaCl KaBr KaHg La5	
1 Pb ppm Pb La Cl Ka ROl1 10 2 Pb ppm Pb Lb Cl Ka ROl1 15 3 Cd ppm Cd Ka Cl Ka ROl1 11 4 Cr ppm Cd Ka Cl Ka ROl1 12 5 Hg ppm Cr Ka Cl Ka ROl1 12 5 Hg ppm Hg La Cl Ka ROl1 14 6 Br ppm Br Ka Cl Ka ROl1 13 7 Image: State St	n Displa
2 Pb ppm Pb Lb CI Ka ROI1 15 3 cd ppm Cd Ka CI Ka ROI1 11 4 cr ppm Cr Ka CI Ka ROI1 12 5 Hg ppm Hg La CI Ka ROI1 14 6 Br ppm Br Ka CI Ka ROI1 13 7 Image: State St	~
3 cd ppm Cd Ka Cl Ka ROI1 11 4 Cr ppm Cr Ka Cl Ka ROI1 12 5 Hg ppm Hg La Cl Ka ROI1 14 6 Br ppm Br Ka Cl Ka ROI1 13 7 Image: Spin Spin Spin Spin Spin Spin Spin Spin	
4 Cr ppm CrKa ClKa ROI1 12 5 Hg ppm Hg La ClKa ROI1 14 5 Br ppm BrKa ClKa ROI1 13 7 Ppm BrKa ClKa ROI1 13 7 Ppm BrKa ClKa ROI1 13 8 ClKa ClKa BrKa BaKa ZnKa 5 8 Delete Apply Blank Show spec. Show spec. Show spec. Show spec.	7
5 Hg ppm Hg La CI Ka ROI1 14 6 Br ppm Br Ka CI Ka ROI1 13 7 P Rh Kb Pb La Ag Ka Ba Ka Zn Ka 5 8 CI Ka Cr Ka Br Ka Hg La 5 Apply spec. Delete Apply Blank Show spec. Show	•
S Br ppm Br Ka CI Ka ROI1 13 7 Rh Kb Pb La Ag Ka Ba Ka Zn Ka 5 3 CI Ka Cr Ka Br Ka Hg La 5 Apply spec. Delete Apply Blank Show spec. Show spec.	1
Rh Kb Pb La Ag Ka Ba Ka Zn Ka 5 Cl Ka Cr Ka Br Ka Hg La 5 Apply spec. Delete Apply Blank Show spec. Show	•
CI Ka Cr Ka Br Ka Hg La 5 Apply spec. Delete Apply Blank Show spec. Show spec.	1
Apply spec. Delete Apply Blank Show spec. Sho	•
	w Blank
VI Default Parameter Calculate Save Open O	ĸ

HORIBA

	Create Calib. Curve			98
	Save File			×
	File Name Label F1 1511.CLW File Name Date Lab F1_1511.CLW Jan-01-00 TT1.CLW Jan-01-00	el		Folder: c:\xgtwr\data [] play
เซฟไฟล์ดา	่มวันที่ที่ทำ Cur	Create Folder	Can	cel Save
-	/	Rh Kb Pb La	Ag Ka 🛛 Ba Ka	Zn Ka 5 🔽
	8 Apply spec. Delete	CI Ka Cr Ka Apply Blank	Br Ka Hg La Show	/ spec. Shaw Blank
	All Default Parameter	Calculate	Save	Open OK
	start T XGT-1000WR	📕 XGT-1000WR Video		EN & 👷 🎒 🕌 🧐, 2;26

HORIBA

HORIBA

0/02

Scientific

หมายเหตุ: ทุกครั้งที่ทำการแก้ไขข้อมูลในหน้า Create Calib. Curve จะต้องเซฟไฟล์ Calibration Curve ทุกครั้ง

 6. ตั้งCondition ที่เราต้องการตั้งให้เป็น Calibration Curve ของ การวิเคราะห์ตัวอย่าง โดย Condition ที่ทำ Calibration curve จะต้องตรง กับ Condition เดียวกันกับที่ทำการวิเคราะห์ตัวอย่าง ดังนี้ XGT Tube Dia., Path และ Processing time

หมายเหตุ: Standard Condition XGT Dia. : 1.2 mm, Vac or Air และ P2

7. ทำการ run blank 800 วินาที และเซฟไฟล์

8. run Std Pb (Mix in PVC Std) ประมาณ 100 ppm เวลา 400 วินาที่ 10 ซ้ำ เซฟไฟล์ทุกไฟล์ หรือเลือกใช้โหมด Repeatability

9. run Std Cd (Mix in PVC Std)ประมาณ 100 ppm เวลา 400 วินาที 10 ซ้ำ เซฟไฟล์ทุกไฟล์ หรือเลือกใช้โหมด Repeatability

10. run Mix Std Cr, Hg และ Br (Mix in PE Std) ความ เข้มข้นสูง เวลา 400 วินาที่ 10 ซ้ำ เซฟไฟล์ทุกไฟล์ หรือเลือกใช้โหมด Repeatability

11. กลิก Analyze > Create Calib. curve

12. เปิดไฟล์สเปกตรัมแบลงค์ที่เซฟไว้ > คลิก Apply Blank ซอร์ฟแวร์จะทำการพล็อตจุดแรก(Blank)ของ Calibration Curve ลงไป

13. เปิดไฟล์ที่ 1 ของ Std Cd แล้วกด Apply Spectrum แล้วใส่ ค่าความเข้มข้นของ Std Cd ลงไปในช่อง STD Value

14. คลิกลูกศรขวาตรงตำแหน่ง DATA No. ให้เป็น 2 แล้วทำ ตามข้อที่ 13

15. ทำตามทั้ง 15 ข้อ จนครบทั้ง 10 ใฟล์สเปกตรัมของ Std Cd ที่เซฟไว้ ก็จะได้ Calibration Curve Curve ของ Cd

Oper Save	Ctrl+O I Ctrl+S	511.CLW								
Print Print	er Setup	μm	X-ray tube vol.		kV					
Exit			Path			X-ray Filter				
	DATA No.						Blan	k Spectrum	1	
	No. Target	STD Value	Unit	X1	X2	ХЗ	X4	X5	Equation	Displ
_	1 Рb		_ ppm	Pb Lb	Cl Ka	ROI1			15	1
	2 Рb		ppm	Pb Lb	CI Ka	ROI1			15	N
	3 Cd		ppm	Cd Ka	CI Ka	ROI1			11	2
	4 Cr		ppm	Cr Ka	CI Ka	ROI1			12	2
	5 Hg		ppm	Hg La	Cl Ka	ROI1			14	1
	6 Br		ppm	Br Ka	CI Ka	ROI1			13	V
	7			Rh Kb	Pb La	Ag Ka	Ba Ka	Zn Ka	5	V
	8		-	CI Ka	Cr Ka	Br Ka	Hg La		5	1
E	Apply spec.	Delete	Apply Bla	nk			Sh	ow spec.	Show E	Blank
in	All Default Pa	arameter	Galculate			S	ave	Open	ок	1
00						-			Save	_

Explore the future

HORIBA

File Name BLANK.SPM File Name BLA001.SPM BLA002.SPM	Measured Label				
BLANK.SPM File Name BLA001.SPM BLA002.SPM	Measured Label				
File Name BLACC1.SPM BLACC2.SPM	Measured Label			Folder:	1
BLACC1.SPM BLACC2.SPM				c:\xgtwr\data	
BLACO2.SPM	Oct-27-06]	
	Oct-27-06			[curbi&~1]	
BLACO3.SPM	Oct-27-06				D
BLAUU4.SPM	00t-27-06 00t-27-06				
BLANK.SPM	Sep-27-06				1.
BLANKOO1.SPM	Oct-27-06				J.
BLANKOO2.SPM	Oct-27-06				
CDOO1.SPM	Oct-27-06				
CDUUZ.SPM CDUUZ.SPM	Oct-27-06			-	1
00000000		Duiter			
- 10.00		Unve		0	٦ L (
with Conditions		[-c-] <u>•</u>	-	Cancer Open	
0			Cr.V.a. Br.V.a.	Halo E	
0	1	Una	CINA DINA I	пуца о	1
E Apply s	pec. Delete	Apply Blank		Show spec.	ow Blan
n All Default	Parameter	Galculate	Save	e Open (ж
0(1.199.51				

Explore the future

HORIBA

XGT [Proce	Dia. essing Time	μm	X-ray tube vol. Path		kV	X-ray Filter	1			
DAT	TA No. 1	I					Blan	k Spectrum		
No.	Target	STD Value	Unit	X1	X2	ХЗ	X4	X5	Equation	Dis
1	Pb		ppm	Pb Lb	Cl Ka	ROI1			15	~
2	Pb		ppm	Pb Lb	Cl Ka	ROI1			15	2
3	Cd		ppm	Cd Ka	CI Ka	ROI1			11	•
4	Cr		ppm	Cr Ka	CI Ka	ROI1			12	~
5	Hg		ppm	Hg La	Cl Ka	ROI1			14	1
6	Br		ppm	Br Ka	CI Ka	ROI1			13	7
7				Rh Kb	Pb La	Ag Ka	Ba Ka	Zn Ka	5	~
8			-	CI Ka	Cr Ka	Br Ka	Hg La		5	2
	Apply spec. Delete Appl		Apply Bla	nk			Sh	ow spec.	Shaw B	Slank
AILD	efault Par	ameter	Galculate			s	ave	Open	ок	-1

Explore the future

HORIBA

HORIBA

HORIBA

Scientific


© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved

HORIBA

HORIBA

Scientific



Apply Spectrum

XGT Dia. Processing Tim	1.2 mm e P2	X-ray tube vol. Path	50 Vacu	k∨ um	X-ray Filter	5 e	lement		
DATA No.	1 I.SPN	1				Blan	k Spectrum	BLANK.SP	M
No. Target	STD Value	Unit	X1	X2	ХЗ	X4	X5	Equation	Disp
1 Pb		ppm	Pb Lb	CI Ka	ROI1			15	1
2 Рb		ppm	Pb Lb	CI Ka	ROI1			15	V
3 Cd		- ppm	Cd Ka	CI Ka	ROI1			11	1
4 Cr		- ppm	Cr Ka	CI Ka	ROI1			12	1
5 Hg		- ppm	Hg La	CI Ka	ROI1			14	1
6 Br		- ppm	Br Ka	CI Ka	ROI1			13	1
7		-	Rh Kb	Pb La	Ag Ka	Ba Ka	Zn Ka	5	V
8		-	CI Ka	Cr Ka	Br Ka	Hg La		5	1
Apply spe	ec. Delete	Apply Blar	nk			Sh	ow spec.	Show f	Blank
All Default	Parameter	Calculate			Sa	ave	Open	ок	1

© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.

Explore

reserved.





Explore the future

HORIBA





คลิกเครื่องหมายลกศรเพื่อเปลี่ยนเป็น DATA No.2 เพื่อ Apply Spectrum ที่ 2 XGT Dia. 1.2 mm X-ray tube vol. 50 kV **Processing Time** P2 Path X-ray Filter 5 element Vacuum I.SPM DATA No. 1 Blank Spectrum BLANK.SPM No. larget STD Value Unit X1 X2 X3 X4 X5 Equation Disp CI Ka 15 Pb Pb Lb ROI1 ppm ~ CI Ka 2 Pb Lb ROI1 15 Pb ppm ~ 101.5 3 Cd Ka ROI1 CI Ka 11 Cd ppm 1 Cr Ka CI Ka ROI1 12 4 Cr ppm 1 5 CI Ka ROI1 14 Hg Hg La ppm V 6 Br Ka CI Ka ROI1 13 Br ppm ~ 7 Rh Kb Pb La Ba Ka Ag Ka Zn Ka 5 1 Br 8 CI Ka Cr Ka Br Ka Hg La 5 1 Ga Delete Apply Blank Show spec. Show Blank Apply spec. Zn All Default Parameter Calculate OK. Save Open 0.00 1-1-1-1 80 Auto Š. R 19 9, 21:15 🛃 start 📕 XGT-1000WR Video E:\File X-ray\Std Cd ... 1 XGT-1000WR EN

Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA





เปิดไฟล์สเปกตรัมที่ 2 และ Apply Spectrum พร้อมทั้งใส่ค่าความเข้มข้นของ Std

DA	TA No. 2	4.SPN	1				Blan	k Spectrum	BLANK.SF	M
No.	Target	STD Value	Unit	X1	X2	X3	X4	X5	Equation	Dis
1	Pb		ppm	Pb Lb	Cl Ka	R0I1			15	~
2	Pb		ppm	Pb Lb	Cl Ka	ROI1			15	
3	Cd		ppm	Cd Ka	CI Ka	ROI1			11	
4	Cr		ppm	Cr Ka	Cl Ka	R0I1			12	
5	Hg		ppm	Hg La	Cl Ka	R0I1			14	
6	Br		ppm	Br Ka	Cl Ka	R0I1			13	
7				Rh Kb	Pb La	Ag Ka	Ba Ka	Zn Ka	5	
8			-	CI Ka	Cr Ka	Br Ka	Hg La		5	
E	Apply spec.	Delete	Apply Blar	nk			Sh	ow spec.	Show	Blank
AUT	Default Para	meter	Calculate			Sa	ive	Open	ок	Ĩ

Explore the future

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA



16. เรียกดู Calibration Curve โดยคลิกที่ Calculate

T XG C	reate Calib. Curve									
File Ec	File Name XGT1511 Label	CLW								
1 4	XGT Dia.	1.2 mm	X-ray tube vol.	50	kV					
7	Processing Time	P2	Path		Air	X-ray Filter	5 e	lement		
	DATA No. 14	▲ ▶ 14.SP	M				Blan	k Spectrum	BLANK.SP	M
	No. Target	STD Value	Unit	X1	X2	X3	X4	X5	Equation	Dis
	1 Рю		ppm	Pb La	CI Ka	ROI1			10	~
	2 Рю		ppm	Pb Lb	CI Ka	ROI1			15	
	3 Cd	101.5000	- ppm	Cd Ka	CI Ka	ROI1			11	V
	4 Cr	Ì	- ppm	Cr Ka	CI Ka	ROI1			12	
	5 Hg	Ì	- ppm	Hg La	CI Ka	ROI1			14	2
	6 Br	Ì	ppm	Br Ka	CI Ka	ROI1			13	1
F	7	Ì	-	Rh Kb	Pd Ka	Ag Ka	Ba Ka	Zn Ka	5	F
Bra	8	Ì	-	CI Ka	Cr Ka	Br Ka	Hg La		5	-
Ga H	Apply spec.	Delete	Apply Bla	nk			Sh	ow spec.	Show E	Blank
	All Default Parar	neter	Calculate	>		Sa	ave	Open	ОК	
0.00 k ev Auto		arker MIL	1.			0.000 KEV	0.000	cps	40.90 KB	v
🐮 sta	nt 📕 🖉 xGT-1000W	/R Video	T XGT-1000WR		E:\File	X-ray\Std Cd	0	EN	K 👷 🔍 2	1:19

HORIBA



IBA

การทำ Calibration Curve

17. เลือก No. ที่ต้องการดู Calibration Curve (Cd : No.3)

F1_1511.CLW				element		
XGT Dia.	: 1.2 mm	X-ray tube vol.	: 50 kV	nk Spectrum	BLANK.SP	M
rath X-ray Filter	: 5 element	Frocessing lime	; P2	X5	Equation	Dis
					15	1
					15	•
					11	₽.
					12	
					14	V
					13	•
				Zn Ka	5	1
					5	1
				how spec.	Show E	Blank
All Default	Parameter	Calculate		Save Open	Ток	1

© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.

Explore the



BA

18. คลิก Table/Graph เพื่อดูการพล็อต Calibration Curve

XGT	1511.CLW					-	element		
XGT	Dia.	: 1.2 mm	X-ray tube	vol. :	50 kV		nk Spectrum	BLANK.SP	M
Pat	h	: Air	Processing	Time :	P2		X5	Equation	Die
X-r	ay Filter	: 5 element					10	Equation	Dis
Form	stion V=1*	21						10	V
Lqu	= 6.384	4 B =	0					15	P
Cd	г	[mqq	STD Dev. =	3.320					N.
		G. F.	and the second second second					11	V
	STD Value	Dev.	X1[cps/mA]					10	-
			(Cd Ka)					12	V
1	101.5000	3.3372	15.38					14	F
4	101.5000	0.8143	15.77						14
6	101.5000	-4.8879	16.66					13	1
7	101.5000	-5.3221	16.73				7.17.	F	
8	101.5000	-2.3323	16.26				Znika	5	T
10	101.5000	0.2422	15.86					5	-
11	101.5000	0.9589	15.75			1		5	1
12	101.5000	4.8060	15.15				1		
13	101.5000	1.6681	15.64			-	now spec.	Show b	slank
1	All Default	Parameter	Calculate			Save	Open	l ok	1

© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.

Explore the





Explore the future

HORIBA





16. เปิดไฟล์ที่ 1 ของ Std Pb ทำตามข้อ 14 จนครบ 10 ไฟล์ สเปกตรัม ก็จะได้ Calibration Curve ของ Pb (ใส่ความเข้มข้นของ Std ในช่อง STD Value ทั้ง Pb Lα และ Pb Lβ เนื่องจาก Pb จะให้ทั้ง 2 ระดับพลังงาน)

17. เปิดไฟล์ที่ 1 ของ Std Cr, Hg และ Br (Mix PE Std)ทำ ตามข้อ 14 จนครบ 10 ไฟล์สเปกตรัม ก็จะได้ Calibration Curve ของ Cr, Hg และ Br (Mix PE Std)

18. กด Save เพื่อทำการเซฟไฟล์ โดยเซฟทับชื่อเดิม







Apply Spectrum ของ Std Pb

1	Laber			50						
-	XGT Dia.	1.2 mm	X-ray tube vol.	50	κV					
	Processing Time	P2	Path	Vacu	ium	X-ray Filter	5 e	element		
	DATA No. 15	I.SPN	1				Blar	ik Spectrum	BLANK.SP	M
	No. Target	STD Value	Unit	X1	X2	X3	X4	X5	Equation	Displ
	1 Pb		ppm	Pb La	CI Ka	ROI1			10	
	2 Pb		- ppm	Pb Lb	CI Ka	ROI1			15	
	3 Cd		- ppm	Cd Ka	CI Ka	ROI1			11	V
	4 Cr		ppm	Cr Ka	CI Ka	ROI1			12	
_	5 Hg		- ppm	Hg La	CI Ka	ROI1			14	
	6 Br		ppm	Br Ka	CI Ka	ROI1			13	•
	7			Rh Kb	Pb La	Ag Ka	Ba Ka	Zn Ka	5	•
Br	8			CI Ka	Cr Ka	Br Ka	Hg La		5	V
Ga I Zn I	Apply spec.	Delete	Apply Blar	nk			Sh	iow spec.	Show I	3lank
	All Default Paran	neter	Calculate			S	ave	Open	ОК	
0.00 Auto	BOX				<u> </u>					
🠮 si	tart 📕 🧏 XGT-1000	WR Video	XGT-1000WR		C) EAF	le X-ray\Std Cd			EN 🔇	21:25
	Automotive T		Dranacco & Environm	ontol Mod	ingl Com	isopplicator P	niontifia		ЧО	

© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.

Explore the future





ใส่ค่าความเข้มข้นทั้ง Pb L α และ Pb L β

	XGT Dia. Processing Time	1.2 mm P2	X-ray tube vol. Path	50 Vacu	k∨ ium	X-ray Filter	5 e	lement		
	DATA No. 15	1.SPN	4				Blan	k Spectrum	BLANK.SP	M
	No. Target	STD Value	Unit	X1	X2	X3	X4	X5	Equation	Displ
	1 РЬ	96.4	ppm	Pb La	CI Ka	ROI1			10	7
	2 Pb	96.4	ppm	Pb Lb	CI Ka	ROI1			15	v
	3 Cd		ppm	Cd Ka	CI Ka	ROI1			11	
	4 Cr		ppm	Cr Ka	CI Ka	ROI1			12	V
	5 Hg		- ppm	Hg La	CI Ka	ROI1			14	V
	6 Br		- ppm	Br Ka	CI Ka	ROI1			13	V
	7			Rh Kb	Pb La	Ag Ka	Ba Ka	Zn Ka	5	
Br	8			CI Ka	Cr Ka	Br Ka	Hg La		5	
Ga Zn ¹	Apply spec.	Delete	Apply Blar	ik			Sh	ow spec.	Show E	3lank
	All Default Para	ameter	Calculate			S	ave	Open	ОК	

© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.

Explore the future

		Create C	alih. Curve							ne (
	File I							-		
		-						1		
	E	Calib.	Curve. Results					- 🗆 ×		
			-				120			
	1	No.	1	Table/Gr	aph Print	Сору	Save Ret	urn		
			- Long Long							
		XGT1	511.CLW							
		No.							E	2
$\Box \alpha$		100						strum	BLANK.SF	M
		XGT	Dia.	: 1.2 mm	X-ray tu	be vol. :	50 kV		Equation	Displ
		Path	L	: Air	Processi	ng Time :	P2		Equation	Diop.
		X-ra	y Filter	: 5 elemen	t.				10	V
		Forme	tion V=0.4V						15	
		Equa	= 15.6	н В =	n				,0	1.
		Pb	Г.	[mag	STD Dev. =	5,912			11	
		V	24						17	-
			STD Value	Dev.	X1[cps/mA]				14	N.
					(Pb La)				14	
		15	96,4000	-6.0186	6.57				10	2
		16	96,4000	1.0287	6.12				13	V
		18	96,4000	-6.2356	6.58			Ka	5	T.
	-	19	96,4000	2.2995	6.03			1.0		
	Br	20	96,4000	-6.0311	5.57				5	F
	-	23	96,4000	3 3775	5.75			_	1	
	Ga	24	96.4000	-3.9368	6.43			IC.	Show	Blank
	Zn	27	96,4000	11.1612	5.47					
	the second	4.5							1	1
		Ande	naun Paran	ieter	Calculate		Save	open	OK	
	0.00									
	and the			1	2	aittel				

HORIBA

HORIBA

Scientific



© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.

HORIBA





HORIBA

HORIBA

Scientific



HORIBA







Apply Spectrum ของ Mix Std Cr, Hg และ Br (Mix Std PE)

1	XGT Dia.	1.2 mm	X-ray tube vol.	50	k∨					
	Processing Time	P2	Path	Vacu	um	X-ray Filter	5 e	lement		
	DATA No. 30 [2.SPN	1				Blan	k Spectrum	BLANK.SP	M
	No. Target	STD Value	Unit	X1	X2	ХЗ	X4	X5	Equation	Displ
	1 Pb		ppm	Pb Lb	CI Ka	ROI1			15	1
	2 Рb		ppm	Pb Lb	CI Ka	ROI1			15	
	3 ca		ppm	Cd Ka	CI Ka	ROII			11	
	4 Cr	114.6	ppm	Cr Ka	CI Ka	ROI1			12	
	5 Hg	25.3	- ppm	Hg La	CI Ka	ROI1			14	
	6 Br	808	ppm	Br Ka	CI Ka	ROI1			13	•
	7		-	Rh Kb	Pb La	Ay Ka	Ba Ka	Zn Ka	5	
Br	8			CI Ka	Cr Ka	Br Ka	Hg La		5	
Ga I Zn	Apply spec.	Delete	Apply Blank	<u> </u>			Sh	ow spec.	Show E	Blank
	All Default Paran	neter	Calculate			Sa	ive	Open	OK	
0.00 Auto										
🔧 st	tart 📕 🚊 xGT-1000	WR Video	T XGT-1000WR		E:\Fi	le X-ray(Std Cd			EN 🔇	21:28

© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved

Explore the future



HORIBA

HORIBA

Scientific



© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.

HORIBA

HORIBA

Scientific



HORIBA

Scientific

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific





© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.

Automotive Test Systems | Process & Environmental | Medical | Semiconductor | Scientific

HORIBA





HORIBA

HORIBA

Scientific





HORIBA

HORIBA

Scientific

Thank you



감사합니다

ありがとうございました

Dziękuję धन्यवाद

Grazie

Merci 谢谢 ^{_______}

ขอบคุณครับ Obrigado

Σας ευχαριστούμε

Tack ska ni ha

Большое спасибо

Gracias

Explore the future

Danke

HORIBA

© 2013 HORIBA, Ltd. All rights reserved.

Omoshiro-okashiku

Joy and Fun