

Sequential X-ray Fluorescence Spectrometer

XRF-1800



LAB CENTER XRF-1800

Máy quang phổ huỳnh quang tia X-tán xạ bước sóng

Phân tích phân bố nguyên tố tới cấp độ 250 μ m-lần đầu tiên trên thế giới!

Sử dụng công nghệ tiên tiến, bao gồm công nghệ phân tích cục bộ nâng cao, công nghệ tiên phong của Shimadzu vào năm 1994, kết hợp với các chức năng cơ bản tuyệt vời, XRF-1800 mang lại độ tin cậy, ổn định và độ nhạy đặc biệt. Với phần mềm điều khiển, phân tích và báo cáo toàn diện, XRF-1800 là một công cụ mạnh mẽ cho nhiều ứng dụng trong hàng loạt ngành công nghiệp khác nhau.



Tính năng

- 1. Phân tích phân bố nguyên tố tới cấp độ 250µm lần đầu tiên trên thế giới cho các phép phân tích tán xạ bước sóng.
Tùy chọn quan sát ảnh mẫu bằng CCD camera.
- 2. Phân tích định tính, định lượng sử dụng tia X bậc cao hơn [Đã được cấp bằng sáng chế]
- 3. Phân tích độ dày lớp mạ và thành phần chất vô cơ đối với các màng polymer mỏng bằng phương pháp FP nền.
- 4. Thiết kế thông minh, nhỏ gọn.
Tất cả các bộ phận như hệ thống làm mát ống phóng tia X, bơm chân không, ống phóng tia X được tích hợp trong một hệ thống duy nhất.
- 5. Ống phóng tia X 4 kW loại cửa sổ mỏng mang lại độ tin cậy và tuổi thọ cao.
- 6. Hệ thống nạp mẫu độc quyền [Đã được cấp bằng sáng chế]
Nhanh chóng, ổn định, giúp bảo trì dễ dàng.
- 7. Quét cực nhanh (300°/phút) giúp phân tích định tính/định lượng nhanh chóng và dễ dàng.
- 8. Sử dụng các tính năng so khớp với thư viện có sẵn và các điều kiện mẫu.
- 9. Phần mềm đầy đủ chức năng, dễ sử dụng.

Các ứng dụng

1. Các vật liệu điện tử và từ tính

Chất bán dẫn, đĩa quang từ, nam châm, pin, bo mạch PCB, tụ điện, v.v.

2. Công nghiệp hóa học

Các sản phẩm hữu cơ và vô cơ, sợi hóa học, chất xúc tác, sơn, thuốc nhuộm, dược phẩm, mỹ phẩm, chất tẩy rửa, cao su, mực, v.v.

3. Công nghiệp dầu khí

Dầu mỏ, dầu nặng, dầu nhờn, polyme, than đá, than cốc, v.v.

4. Công nghiệp gốm sứ

Xi măng, hỗn hợp xi măng, gốm sứ, clinke, đá vôi, đất set, kính, gạch, đá, v.v.

5. Công nghiệp sắt thép

Gang, thép không gỉ, thép hợp kim thấp, phôi, quặng sắt, hợp kim sắt, thép đặc biệt, tấm thép được xử lý bề mặt, dung dịch mạ, cát đúc, v.v.

6. Công nghiệp luyện kim màu

Hợp kim đồng, hợp kim nhôm, hợp kim chì, hợp kim kẽm, hợp kim magie, hợp kim titan, kim loại quý, v.v.

7. Các chất gây ô nhiễm môi trường

Nước thải nhà máy, nước biển, nước sông, bụi trong không khí, chất thải công nghiệp, v.v.

8. Nông nghiệp và công nghệ thực phẩm

Đất, phân bón, cây trồng, thực phẩm, v.v.

9. Giấy và bột giấy

Giấy tráng, hoạt thạch, hộp mực, mực v.v.

Nội dung	Tính năng	► P.4	Cấu hình	► P.18
	Phần mềm	► P.14	Phụ kiện tùy chọn	► P.24
	Bảo trì	► P.17	Yêu cầu cài đặt	► P.27

Phân tích phân bố nguyên tố cấp độ 250 μ m-lần đầu tiên trên thế giới!

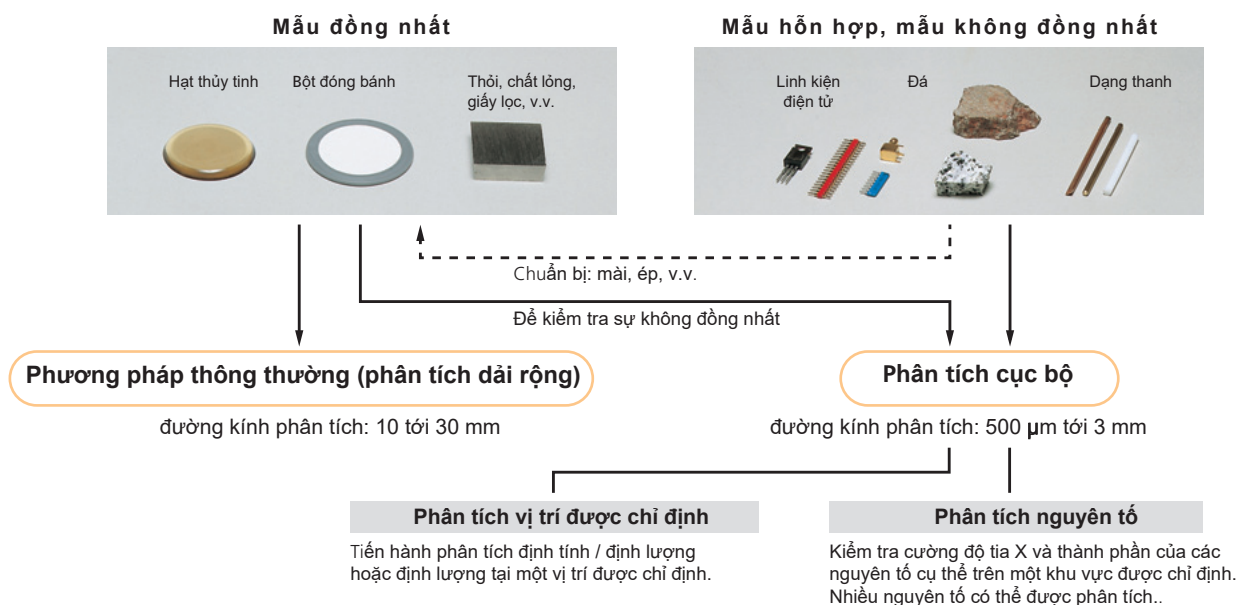
[Tùy chọn quan sát mẫu bằng CCD camera]

Khẩu độ 500 μ m và một màn hình hiển thị dữ liệu mượt mà, đạt được khả năng phân tích ở cấp độ 250 μ m. Kết quả phân tích thuyết phục hơn với CCD camera.

Phân tích cục bộ

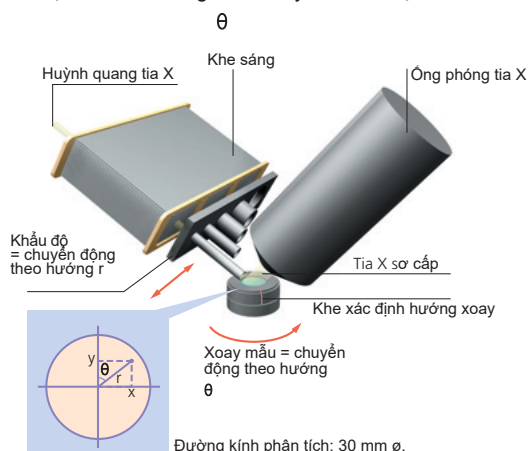
Ngoài hiệu suất phân tích dải rộng nổi bật của các thành phần trung bình trên đường kính phân tích 10 đến 30 mm thông thường, XRF-1800 có thể kết hợp phân tích cục bộ

được tiên phong bởi Shimadzu với XRF-1700 vào năm 1994. Khả năng này được tăng cường hơn nữa để cho phép phân tích ở đường kính tối thiểu 500 μ m (đường kính hiển thị 250 μ m).



Nguyên tắc phân tích cục bộ (ĐƯỢC cấp bằng sáng chế)

Thực hiện phân tích tại bất kỳ vị trí nào trong đường kính phân tích 30mm bằng cách sử dụng khẩu độ loại trượt độc đáo để điều khiển vị trí theo hướng r và xoay mẫu tới vị trí

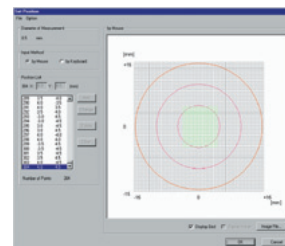


Phân tích vị trí được chỉ định

Sử dụng thước xác định vị trí (được cung cấp) và màn hình để chỉ định bất kỳ vị trí nào. Ngoài ra, vị trí phân tích có thể được chỉ định trên hình ảnh của mẫu được chụp bằng camera CCD.

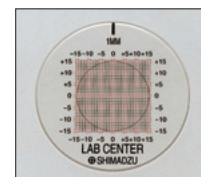
Cửa sổ chỉ định vị trí

Chọn vị trí phân tích bên trong đường kính 30 mm bằng cách nhấp chuột hoặc nhập tọa độ.



Thước xác định vị trí

Căn chỉnh cốc mẫu để kiểm tra vị trí phân tích.



Ví dụ về các ứng dụng

Phân tích nguyên tố trên nhiều vị trí

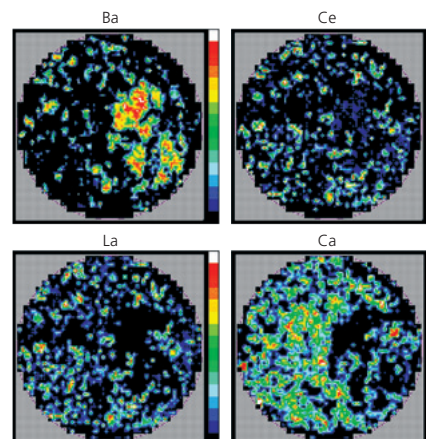
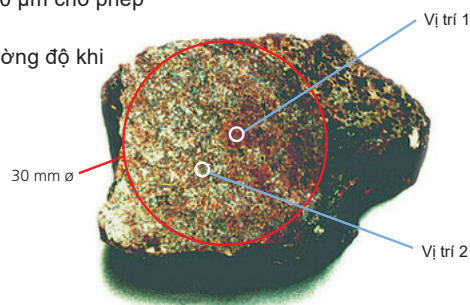
Phân tích phân bố nguyên tố cấp độ 250 μm cho phép so sánh dữ liệu dễ dàng.

Cho phân bố hàm lượng và phân bố cường độ khi phân tích các mẫu không đồng nhất.

Mẫu bên là quặng đất hiếm Bastnasite.

Vòng tròn đồ biểu thị khu vực phân tích ánh xạ có đường kính 30mm.

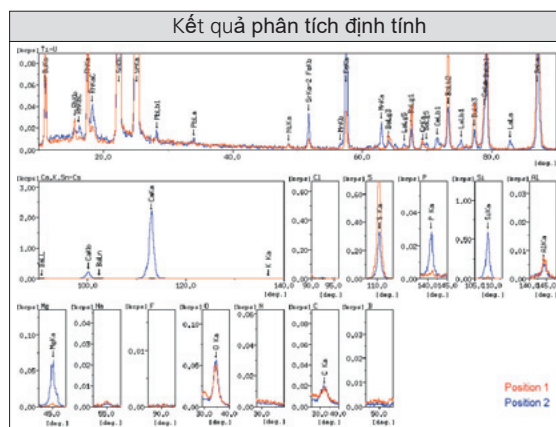
Ca và Ce phân bố giống hệt nhau nhưng Ba có sự phân bố khác nhau, cho thấy mẫu chứa ít nhất ba khoáng chất khác nhau.



Phân tích vị trí xác định

Đồ nhay tuyệt vời cho các nguyên tố nhẹ và các vật liệu đắt hiếm.

Dành cho việc phân tích các tờ tiền bất thường, phai màu hay các hư hỏng khác.



Ví dụ này thể hiện việc phân tích vị trí được xác định tại Vị trí 1 và Vị trí 2 trên mẫu quặng đất hiếm ở trên

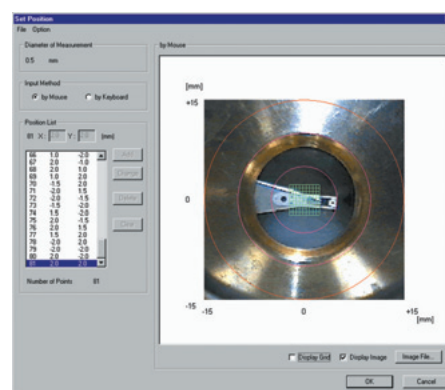
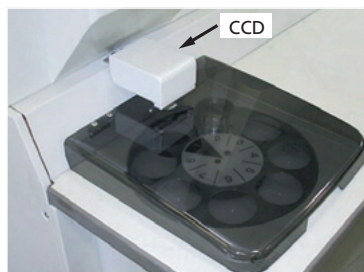
So sánh các kết quả phân tích định tính cho thấy sự khác biệt về các nguyên tố tại hai vị trí trên.

Kết quả phân tích định lượng thu được bằng phương pháp FP, sử dụng các kết quả phân tích định tính trên, cho biết thành phần tại mỗi vị trí.

Hợp chất	Hàm lượng %	
	Vị trí 1	Vị trí 2
SiO ₂	1.526	24.648
Al ₂ O ₃	0.451	0.215
Fe ₂ O ₃	0.797	2.540
MnO	—	0.461
MgO	0.653	6.369
CaO	0.456	29.079
Na ₂ O	0.672	—
K ₂ O	0.125	0.066
P ₂ O ₅	—	0.626
SO ₃	40.242	10.237
BaO	36.417	14.712
SrO	18.257	7.194
La ₂ O ₃	—	0.947
CeO ₂	—	2.615

Chỉ định vị trí phân tích sử dụng camera

Vị trí phân tích và hình ảnh có thể được đặt chồng lên nhau bằng cách nhập hình ảnh sau khi định vị cốc chứa mẫu tại buồng phân tích. [Được cấp bằng sáng chế]

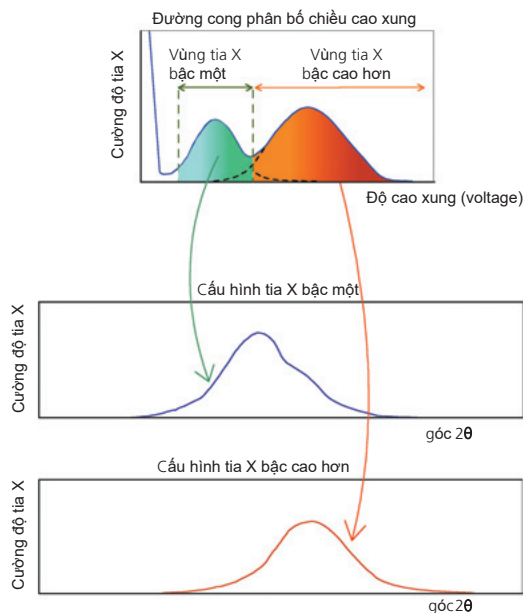


Phân tích định tính/định lượng bằng cách sử dụng tia X bậc cao (Được cấp bằng sáng chế)

Có thể đo đồng thời tia X bậc một và tia X bậc cao hơn. Đánh giá chính xác hơn về tia X bậc cao dẫn đến độ chính xác và độ tin cậy cao hơn khi tiến hành phân tích định tính/định lượng.

Trong quá trình xử lý dữ liệu ngoại tuyến, cấu hình tia X bậc một và cấu hình tia X bậc cao hơn có thể được hiển thị độc lập hoặc chồng lên nhau, để hiển thị các tác động của tia X bậc cao trong nháy mắt.

Cấu hình tia X bậc cao là gì?



Huỳnh quang tia X từ mẫu được tách ra thành các thành phần quang phổ bằng một tinh thể phân tích theo phương trình Bragg $2d\sin\theta = n\lambda$ và được đếm bởi bộ thu tín hiệu. Trong quá trình phân tách quang phổ, các vạch bậc cao hơn ($n \geq 2, 3 \dots$) đi vào bộ thu tín hiệu ngoài các bước sóng tia X bậc một ($n=1$).

Trong nỗ lực loại bỏ ảnh hưởng của các tia X bậc cao, chỉ có các tia X trong vùng tia X bậc một trong đường cong phân bố chiều cao xung (trái) thường được tính toán.

Tuy nhiên, nếu các tia X bậc cao hơn có cường độ cao, ảnh hưởng của chúng không thể bị bỏ qua và chúng tạo thành các đỉnh chồng lên nhau xuất hiện trong cấu hình tia X bậc một, khiến cho không thể xác định chính xác các đỉnh hoặc đánh giá cường độ.

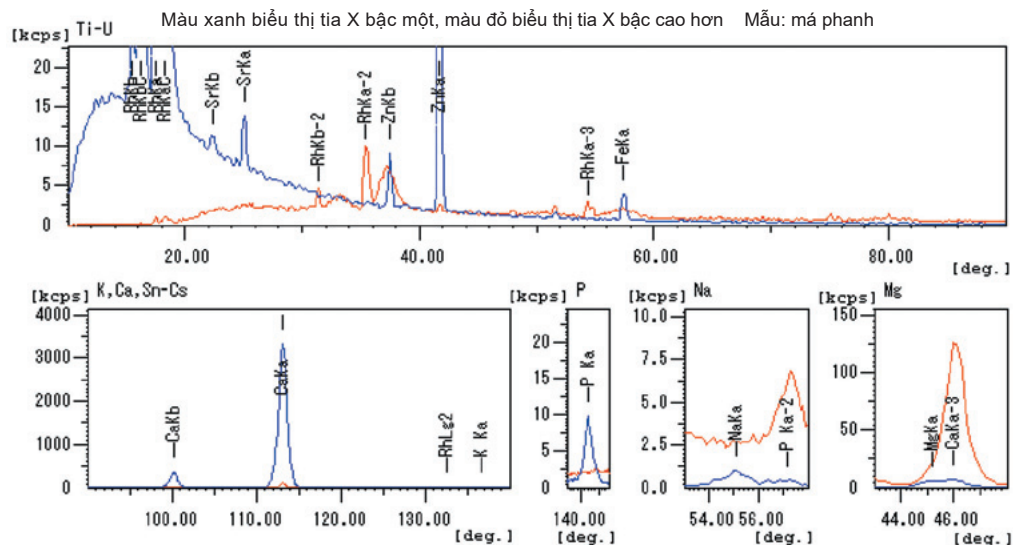
Do vậy, vùng tia X bậc cao hơn được đo là cấu hình tia X bậc cao hơn và vùng tia X bậc một được đo đồng thời.

Điều này cho phép so sánh cấu hình tia X bậc cao và cấu hình tia X bậc một để có thể dễ dàng nghiên cứu các ảnh hưởng của tia X bậc cao hơn.

So sánh các cấu hình tia X bậc một và tia X bậc cao

MgK α và CaK α bậc ba chồng lên profile tia X bậc một.

CdK α bậc ba có cường độ mạnh hơn, bởi vì các tia X bậc cao hơn được tăng cường trong cấu hình tia X bậc cao hơn.



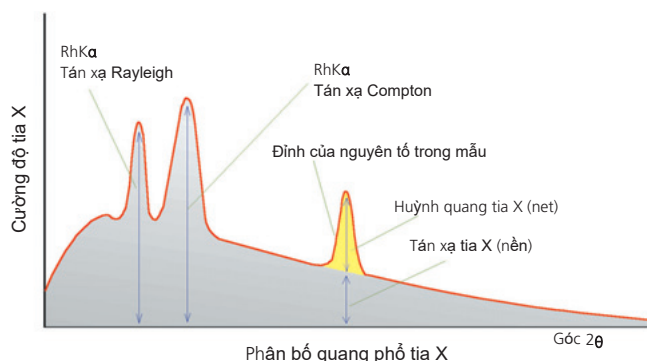
Đo độ dày lớp mạ và phân tích thành phần vô cơ trong polyme cao phân tử với phương pháp nền FP (Được cấp bằng sáng chế)

Cường độ lý thuyết của dòng tán xạ Compton được sử dụng làm thông tin về polyme cao phân tử để phân tích.

Nguyên tố Hidro không thể phân tích bằng huỳnh quang tia X có thể được tính bằng tỷ lệ cường độ tán xạ Compton/Rayleigh.

Nền FP là phương pháp bổ sung tính toán cường độ tia X phân tán (nền) cho các tính toán cường độ huỳnh quang tia X (net) của phương pháp FP thông thường.

Độ dày mẫu màng polyme cao phân tử có thể được đo bằng cách tính cường độ tia X của một loại tán xạ tia X, RhKa dòng tán xạ Compton, vì cường độ tán xạ Compton tỉ lệ nghịch với mật độ mẫu và tỉ lệ thuận với độ dày của mẫu.



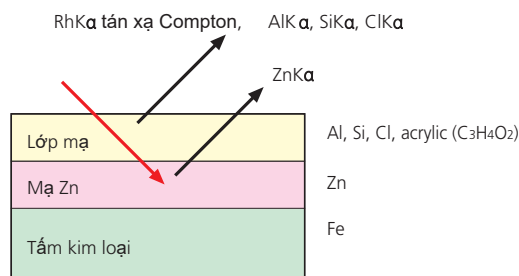
Băng từ	Fe ₂ O ₃
	Polyme cao phân tử
Đĩa quang từ	Polyme cao phân tử
	Co, Cr
	Ti
	Al (nền kim loại)
Màng bọc	Cl, Polyme cao phân tử
Tấm kim loại được mạ	Polyme cao phân tử
	Cr
	Ni, Zn
	Fe (nền kim loại)

Ví dụ về các mẫu được áp dụng

Các ứng dụng mẫu

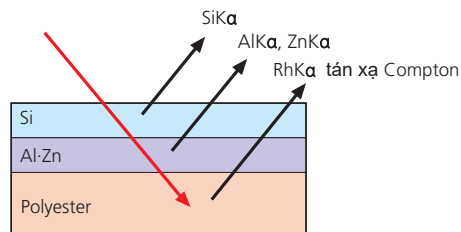
Phân tích lớp mạ trên tấm kim loại

Mẫu		Độ dày lớp mạ					Mạ Zn Độ dày (μm)
		Độ dày (μm)	Al (%)	Si (%)	Cl (%)	C ₃ H ₄ O ₂	
Trong suốt	No.1	5.7	—	4.72	—	—	16.9
	No.2	12.5	—	3.40	—	—	16.0
	No.3	15.0	—	3.26	—	phần còn lại	12.6
	No.4	21.0	—	3.08	—	—	15.9
Kim loại (mài bóng)	No.1	10.4	30.2	—	3.11	—	15.1
	No.2	16.8	28.0	—	2.88	—	16.5
	No.3	17.1	27.8	—	2.90	phần còn lại	16.7
	No.4	28.6	26.3	—	2.82	—	17.8



Phân tích tự điện màng

Mẫu	Lớp	Nguyên tố	Tỉ trọng	Phân tích định lượng	Giá trị định lượng tia X
No.1	Lớp 1	Si	2.35g/cm ³	độ dày	10Å
	Lớp 2	Al Zn	2.70 7.14	độ dày hàm lượng hàm lượng	246Å 2.37% phần còn lại
	Lớp 3	Polyester (C ₁₀ H ₈ O ₄) _n	1.39	độ dày	6.3 μm
No.2	Lớp 1	Si	2.35g/cm ³	độ dày	5Å
	Lớp 2	Al Zn	2.70 7.14	độ dày hàm lượng hàm lượng	230Å 2.30% phần còn lại
	Lớp 3	Polyester (C ₁₀ H ₈ O ₄) _n	1.39	độ dày	6.3 μm



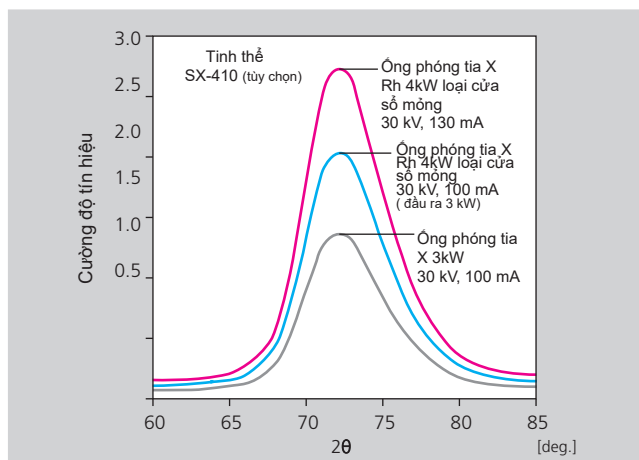
Các chức năng cơ bản tuyệt vời

XRF-1800 có độ nhạy tăng cường đáng kể do một hệ thống quang học được thiết kế theo tính toán tốt nhất. Điều khiển đa phần cứng, như thay thế tinh thể và điều khiển góc kể, được tiến hành đồng thời và nhanh chóng. Những chức năng cơ bản này đáp ứng nhiều yêu cầu phân tích khác nhau.

Ống phóng tia X 4kW loại cửa sổ mỏng

Hệ thống này trang bị ống phóng tia X có độ tin cậy cao với tuổi thọ trung bình trên 5 năm. Độ nhạy cao hơn gấp đôi với các nguyên tố nhẹ so với các ống phóng tia X 3kW thông thường.

- Ống phóng tia X 4kW loại cửa sổ mỏng, độc quyền của Shimadzu và bộ tạo tia X với dòng điện 140mA được lắp đặt tiêu chuẩn để tăng độ nhạy cho tất cả các nguyên tố.
- Độ nhạy với Be và các nguyên tố nhẹ khác được cải thiện đáng kể.



So sánh phổ BeK α với từng loại ống phóng

Bộ lọc (5 loại bộ lọc tia X chính)

- 5 loại bộ lọc tia X chính được cài đặt tiêu chuẩn. Điều này cho phép phân tích các thành phần thấp bằng cách giảm tín hiệu đặc trưng, tia X liên tục và tia X phân tán từ ống phóng.

Bộ lọc	Ống phóng	Phổ ảnh hưởng
Zr	Rh	RhKa – CdKa
Ni	Rh, Cr	ZnKa – AsKa, PbLa, BiLa
Ti	Cr	CrKa – FeKa
Al	Rh	RhLa, CdLa
OUT		

Chọn chân không high/low và môi trường không khí

- Hiệu quả cho việc phân tích bột dễ vỡ hoặc màng mỏng

Môi trường phân tích Heli (tùy chọn)

- Sử dụng khí phân tích mẫu lỏng.
- Đảm bảo làm sạch không khí nhanh hơn, đáng tin cậy hơn.

Kiểm soát nhiệt độ chính xác

- Bộ điều khiển nhiệt độ chính xác cao giúp duy trì nhiệt độ bên trong thiết bị ở $35 \pm 0.3^\circ\text{C}$.

Bộ ổn định chân không

- Một bộ ổn định chân không được cài đặt để tăng cường khả năng tái tạo cho các nguyên tố nhẹ. Là loại đầu tiên trên thế giới, được Shimadzu phát triển cho Máy quang phổ huỳnh quang tia X.

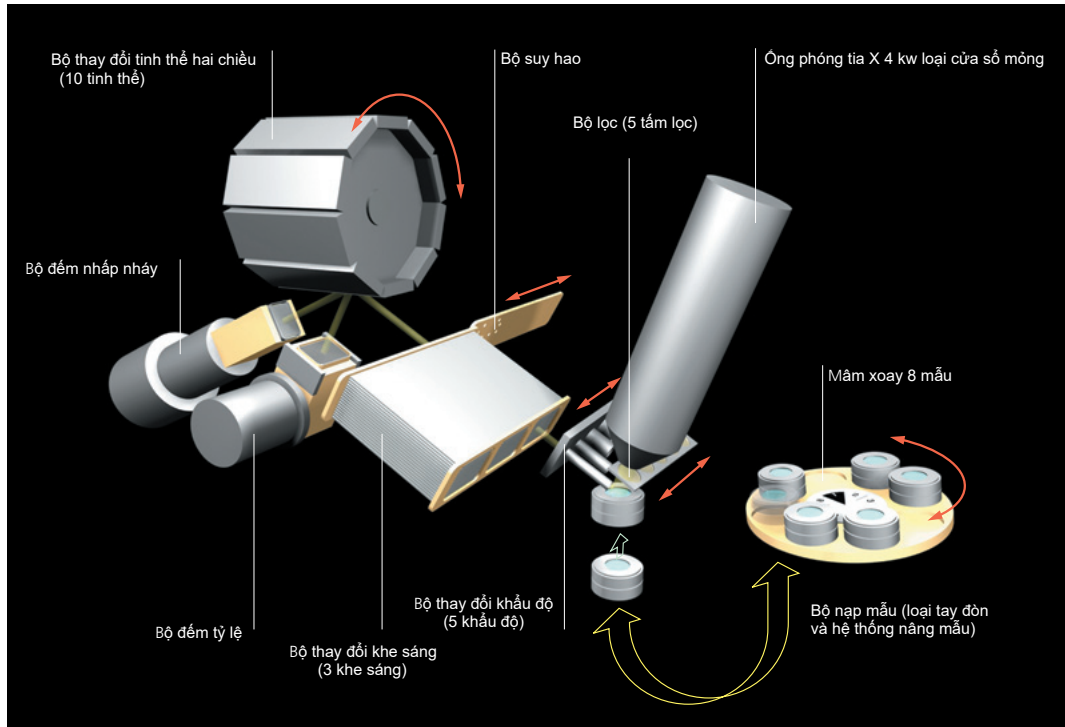
Hệ thống quang học mới

- Giảm khoảng cách từ ống phóng tia X đến mẫu và khoảng cách từ mẫu tới khẩu độ và khe sáng chính giúp tăng độ nhạy gấp 2 lần cho tất cả các nguyên tố (so với các mẫu trước đó).

Nguyên lý và cấu trúc

Khi mẫu được chiếu xạ bởi tia X từ ống phóng tia X, các nguyên tử trên mẫu phát ra thêm tia X bên ngoài mẫu. Đó là huỳnh quang tia X, có bước sóng đặc trưng cho từng nguyên tố. Do đó, việc tính toán bước sóng cho phép

phân tích định tính mẫu. Ngoài ra, cường độ huỳnh quang tia X tỉ lệ thuận với nồng độ nguyên tố, do vậy có thể phân tích định lượng bằng cách đo cường độ tia X với bước sóng đặc trưng của từng nguyên tố.



Bộ thay đổi khẩu độ (5 khẩu độ) (Được cấp bằng sáng chế)

- 5 khẩu độ khác nhau (500 μm , 3, 10, 20, 30 mm θ .) cho phép phân tích các mẫu có đường kính nhỏ. Tùy chọn mặt nạ cho mẫu, phù hợp với từng khẩu độ.

Bộ thay đổi khe sáng (3 khe sáng)

- Ba khe sáng được cài đặt trong máy: khe tiêu chuẩn, khe có độ phân giải cao cho các nguyên tố nhẹ, khe có độ nhạy cao để loại bỏ sự chồng phổ.

Bộ suy hao

- Giảm độ nhạy xuống 1/10 để phân tích các mẫu có nồng độ cao khi vượt quá phạm vi đếm tuyến tính.

Bộ ổn định chân không

- 10 tinh thể phân tích (các nguyên tố) có thể được gắn để xử lý tất cả các nguyên tố từ siêu nhẹ đến các nguyên tố nặng.
- Bộ xoay hai chiều giúp thay đổi nhanh chóng trong thời gian ngắn.

θ -2 θ góc kế truyền động độc lập

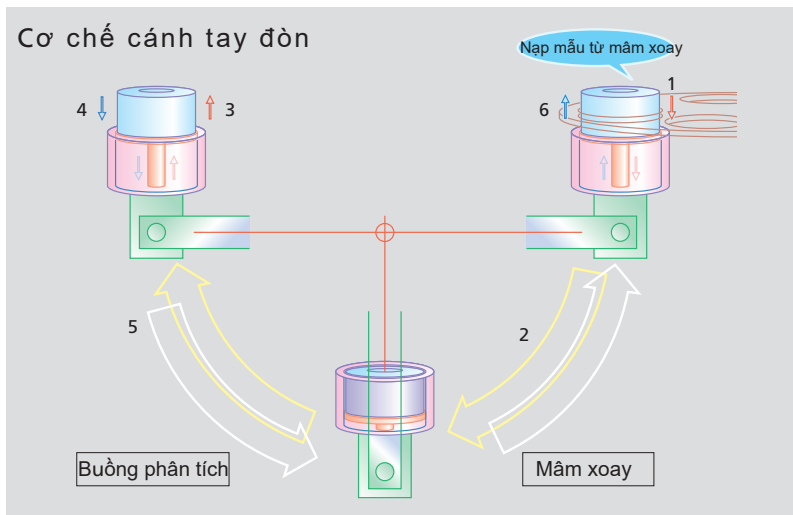
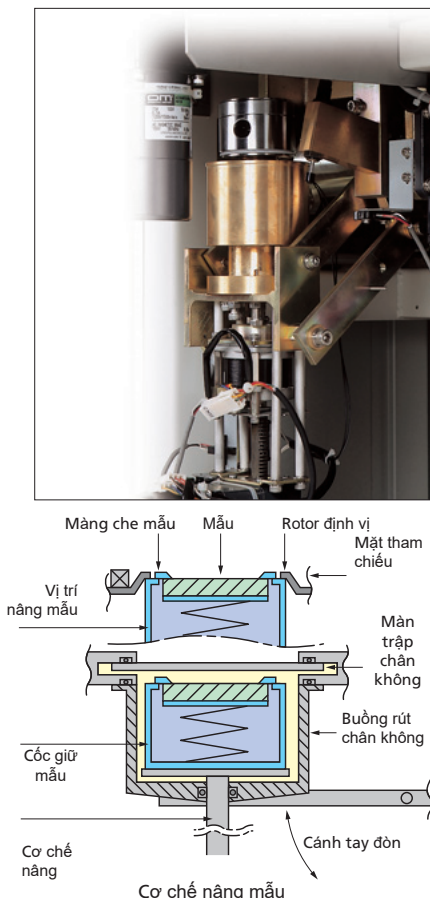
- Vì các tinh thể và bộ thu tín hiệu được kết hợp tự do, sự kết hợp giữa LiF (Ti tới U) và LiF (K tới V) có thể sử dụng duy nhất LiF.
- Giá trị offset giữa tinh thể và bộ thu tín hiệu được điều chỉnh tự động để đạt các điều kiện nhiễu xạ tối ưu.
- Hệ thống truyền động ổn định với độ lặp lại tuyệt vời.

Hệ thống nạp mẫu tuyệt vời (Được cấp bằng sáng chế)

□ [Hệ thống tay đòn của Shimadzu giúp loại bỏ các vấn đề khi nạp mẫu.]

Ngay cả khi một mẫu bột vô tình bị vỡ và rơi vào buồng trước khi rút chân không nó cũng không làm bẩn buồng phân tích.

Quá trình rút chân không về phía nạp mẫu cho phép làm sạch trong khi bật nguồn.



Chuyển động của cơ chế tay đòn

1. Cốc giữ mẫu đi vào buồng rút chân không.
 2. Cánh tay đòn di chuyển buồng rút chân không vào vị trí phân tích bằng một chuyển động duy nhất.
 3. Khi quá trình rút chân không hoàn tất, màng trap chân không mở ra và cốc giữ mẫu được nâng lên vị trí nâng mẫu.
 4. Cốc giữ mẫu đi vào buồng rút chân không sau khi phân tích xong.
- Sau khi màng trap chân không đóng lại và không khí xung quanh lấp đầy buồng rút chân không,
5. chân không, cánh tay đòn di chuyển buồng đến mâm xoay.
 6. Cốc giữ mẫu lại tiếp tục di chuyển vào mâm xoay từ buồng rút chân không.

Nạp mẫu nhanh bằng tay đòn và cơ chế nâng

- Cơ chế truyền động đơn giản, đáng tin cậy.
- Di chuyển mẫu từ mâm xoay đến vị trí phân tích chỉ trong hai chuyển động: chuyển động thẳng đứng và chuyển động xoay.
- Vì cơ chế xoay nằm ngoài buồng phân tích, cốc giữ mẫu không bao giờ di chuyển ngang qua buồng chân không.

Cốc giữ mẫu

- Cơ chế nâng mẫu đạt được độ lặp lại tuyệt vời.
- Cốc giữ mẫu cho phân tích cục bộ kết hợp một khe tham chiếu để đặt chính xác hướng của mẫu (Bằng sáng chế)

Mâm xoay 8 mẫu cho hiệu suất cao

- Quá trình chuyển mẫu diễn ra ở phía dưới mâm xoay, cho phép quá trình diễn ra an toàn mà không làm dừng hoạt động.
- Mâm xoay có thể xoay theo một trong hai hướng để di chuyển tới vị trí mẫu trong thời gian ngắn.
- Bộ nạp mẫu tự động 40 mẫu (ASF-40) cho phép phân tích số lượng mẫu lớn.

Buồng hút chân không

- Buồng hút chân không được trang bị khóa không khí, nhỏ gọn, có thể hút chân không nhanh chóng.

Bộ thu tín hiệu và mạch đếm cung cấp sự ổn định lâu dài và đảm bảo hiệu suất tối đa của ống phóng tia X

Bộ thu tín hiệu và mạch đếm đạt được sự ổn định lâu dài vượt trội và lưu lượng khí thấp do bộ ổn định mật độ khí có độ chính xác cao.

Bộ điều khiển độ nhạy tự động (ASC) khai thác triệt để hiệu suất của ống phóng tia X 4kW loại cửa sổ mỏng trên phạm vi từ các nguyên tố vi lượng đến các nguyên tố chính.

Bộ đếm nhấp nháy (SC)

- Bộ SC được đặt trong buồng chân không của máy quang phổ để loại bỏ sự hấp thụ bởi không khí và vật liệu của máy quang phổ. Đường quang học ngắn giúp đạt độ nhạy cao. Ngoài ra, môi trường chân không ngăn sự xuống cấp của bộ đếm (NaCl)

Bộ đếm tỷ lệ (FPC)

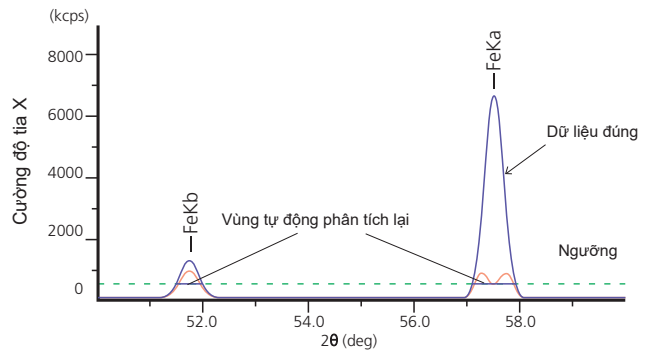
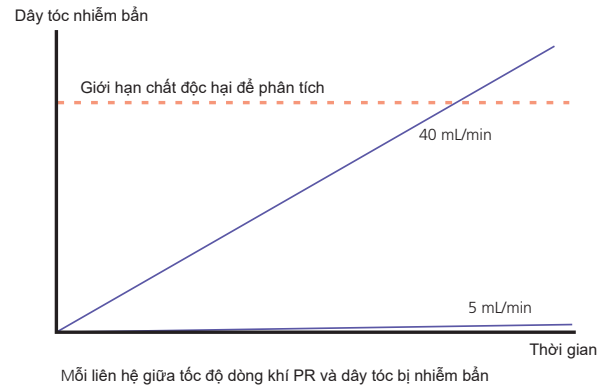
- Cửa sổ FPC được làm bằng màng polyme cao phân tử có tuổi thọ cao. Hệ thống cassette cho phép thay thế đơn giản mà không ảnh hưởng đến khả năng tái tạo hệ thống quang.
- Bộ ổn định mật độ khí được điều khiển điện tử có độ chính xác cao giúp giảm chi phí vận hành bằng cách giảm tốc độ dòng khí PR xuống 5mL/phút và không yêu cầu làm sạch dây tóc hoặc các cơ chế khác. Đó là bộ timer được điều khiển khi khởi động và tắt máy.
- Tốc độ dòng khí PR thấp giúp dây tóc sạch hoàn toàn. Hệ thống cattrige cho phép thay thế dễ dàng sau một thời gian dài sử dụng.

Hệ thống điều khiển độ nhạy tự động (ASC) (Được cấp bằng sáng chế)

- Bộ thu tín hiệu đếm thiếu các vạch phổ của các nguyên tố chính trong quá trình phân tích tại 4kW, như vậy các đỉnh bị chia tách và cường độ ban đầu không thể đạt được. Trong trường hợp như vậy, hệ thống ASC sẽ tự động đặt bộ suy hao hoặc giảm dòng điện của tia X trong khu vực có sai lệch và phân tích lại trong dải đếm tuyến tính. Cường độ tia X được phân tích lại được bù độ nhạy và tổng hợp lại.
- Hệ thống ASC đo các vạch phổ các nguyên tố chính trong vùng nhạy nơi tuyến tính được đảm bảo. Các nguyên tố khác và nguyên tố vi lượng được phân tích ở công suất tối đa 4kW để có được kết quả phân tích định tính và cường độ tia X chính xác. Do đó, phân tích định lượng FP dựa trên dữ liệu này cũng mang lại kết quả định lượng chính xác.

Tỷ lệ đếm cao

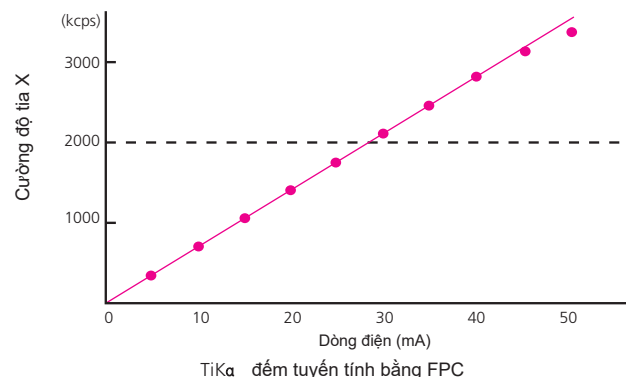
- Phạm vi tuyến tính rộng và chức năng bù dịch chuyển cực đại giúp đạt được các phân tích chính xác hơn.



Ví dụ với FeKa trong thép hợp kim thấp

	Giá trị chuẩn	Với ASC	Không ASC
Mn	0.113	0.142	1.717
P	0.012	0.019	0.254
Cu	0.033	0.051	0.499
Ni	0.051	0.057	0.609
Cr	0.011	0.023	0.299
Mo	0.011	0.017	0.178
Ti	0.057	0.084	0.917
Fe	99.593	99.305	91.056

Ví dụ về phân tích định tính/định lượng



Quét cực nhanh (300°/phút) giúp phân tích định tính/định lượng dễ dàng

Hoạt động đơn giản, nhanh chóng

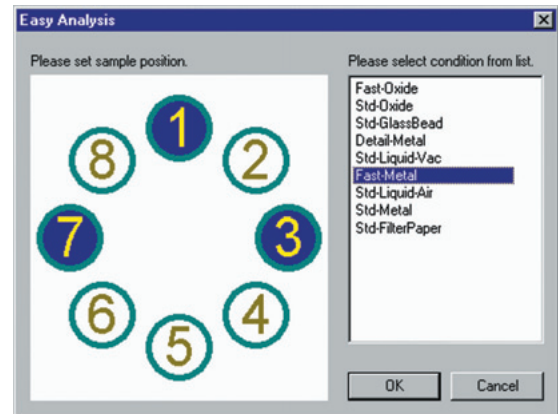
Phân tích mẫu đơn giản

- Các thao tác đơn giản để xác định định tính tất cả các nguyên tố (Be tới U) (*) và phân tích định lượng bằng phương pháp FP, không yêu cầu mẫu chuẩn.

Quy trình phân tích đơn giản

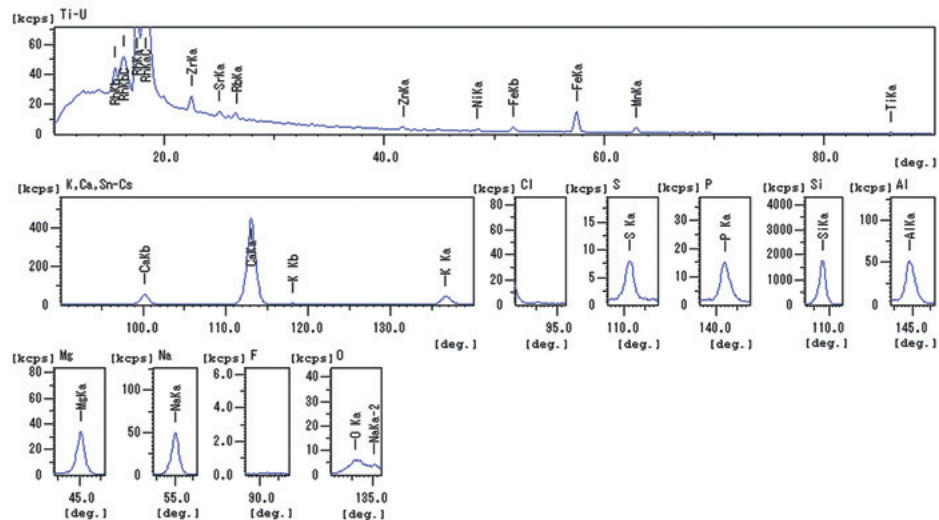
Click vào vị trí mong muốn phân tích trên mâm xoay.

Xác định định tính tất cả các nguyên tố và phân tích định lượng bằng phương pháp FP. Các điều kiện có thể được chọn để phù hợp với dạng hỗn hợp, dạng mẫu và thời gian phân tích.

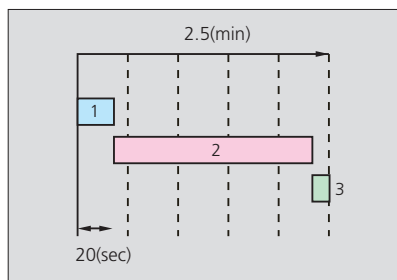


Phân tích định tính / định lượng cực nhanh

- Chức năng định tính cực nhanh (300°/phút). Cho phép xác định định tính các nguyên tố từ Be tới U và định lượng bằng phương pháp FP trong 2,5 phút.



Kết quả phân tích định tính trên thủy tinh



- Phân tích định tính các nguyên tố nặng (Ti tới U)
- Phân tích định lượng các nguyên tố nhẹ (Be tới Sc)
- Hiện thị kết quả của phương pháp FP và phân tích định lượng

Biểu đồ thời gian phân tích

Kết quả định lượng

Hợp chất	Kết quả	Proc-Calc	Line	Net	BG
SiO2	72.8510%	Quant-FP	Si Ka	1728.946	7.307
Na2O	12.0833%	Quant-FP	Na Ka	50.450	0.389
CaO	7.1260%	Quant-FP	Ca Ka	448.911	1.854
MgO	5.0228%	Quant-FP	MgKa	32.835	0.859
Al2O3	1.6959%	Quant-FP	Al Ka	47.785	3.544
K2O	0.5542%	Quant-FP	K Ka	44.969	1.003
P2O5	0.4541%	Quant-FP	P Ka	14.287	1.178
Fe2O3	0.1128%	Quant-FP	Fe Ka	14.156	1.351
TiO2	0.0459%	Quant-FP	Ti Ka	0.928	0.169
MnO	0.0430%	Quant-FP	MnKa	3.488	0.851
ZrO2	0.0110%	Quant-FP	Zr Ka	9.972	15.385

Ví dụ phân tích định tính/định lượng

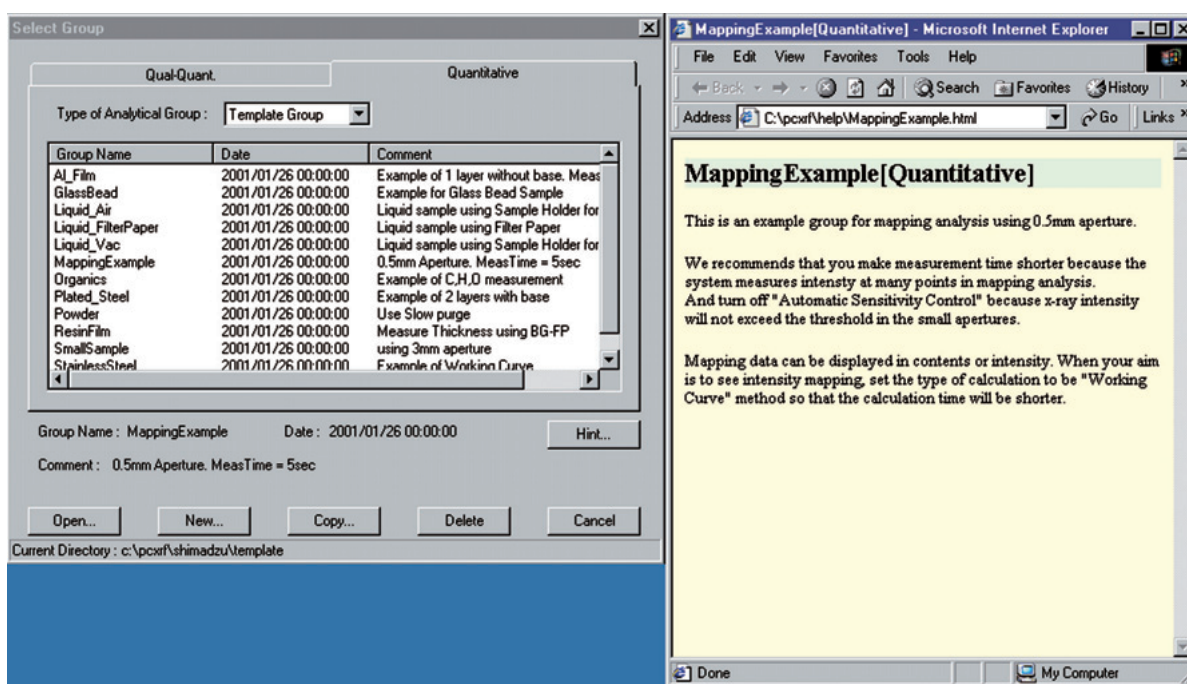
(*) Các tính thể tùy chọn dành cho phân tích các nguyên tố từ Be tới N.

Các điều kiện có sẵn và tính năng so khớp với thư viện kết quả

Các nhóm điều kiện có sẵn và chức năng so khớp giúp đơn giản hóa việc thiết lập các điều kiện và quá trình phân tích.

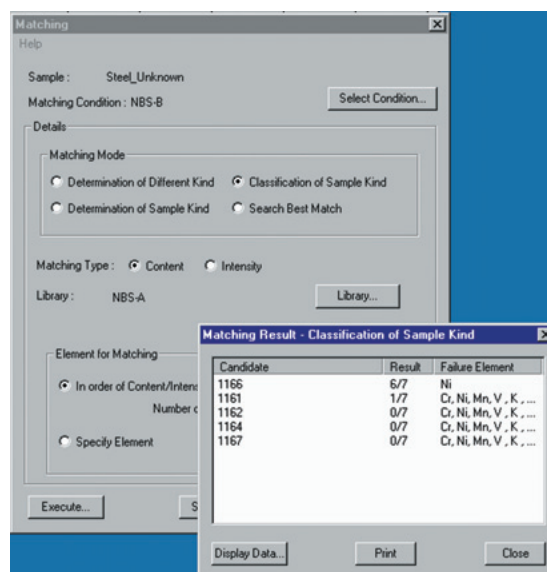
Các nhóm có sẵn

- Các điều kiện tối ưu có thể được tạo ra dựa trên các điều kiện đã được chuẩn bị cho các dạng mẫu: rắn, lỏng, bột, kim loại và oxit.
- Thông tin hỗ trợ để thiết lập điều kiện có trên mỗi nhóm có sẵn để đảm bảo hoạt động không có lỗi.



Bốn chức năng so khớp kết quả

- 1. Xác định mẫu khác nhau**
Mẫu không xác định được so sánh với giá trị tham chiếu để đánh giá nếu chúng cùng loại.
- 2. Phân loại mẫu**
Các giá trị tham chiếu và dung sai cho nhiều mẫu được lưu và sử dụng để xác định mẫu chưa biết.
- 3. Xác định mẫu**
Thành phần của nhiều mẫu được lưu trữ để xác định mẫu chưa biết.
- 4. Tìm kiếm kết quả khớp nhất**
Các giá trị tham chiếu cho nhiều mẫu được lưu trữ và mẫu có giá trị tham chiếu có chênh lệch nhỏ nhất so với mẫu chưa biết được tìm thấy.



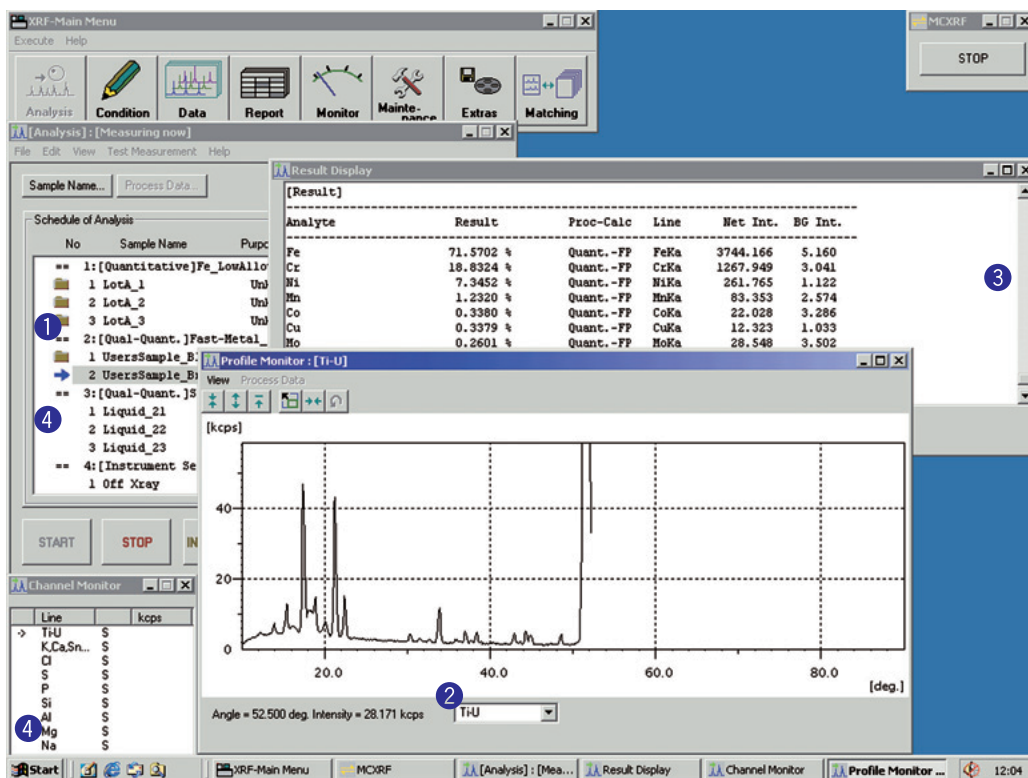
Ví dụ về tính năng so khớp

Phần mềm đầy đủ tính năng, dễ sử dụng

[Hoạt động đơn giản]

Phần mềm đầy đủ tính năng, dễ sử dụng phát triển dựa trên kết quả thu được từ mô hình tán xạ năng lượng và tán xạ bước sóng.

Toàn bộ hoạt động

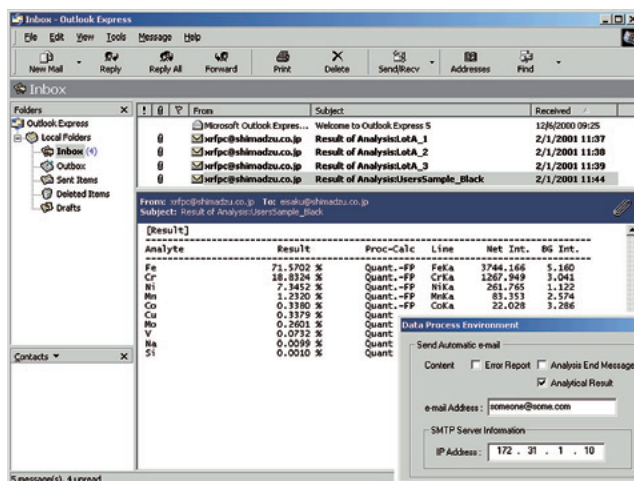


- 1 Xử lý dữ liệu bắt đầu ngay sau khi phân tích mẫu.
- 2 Hiển thị tất cả các kênh phân tích.

- 3 Kết quả phân tích được hiển thị đầy đủ.
- 4 Các mẫu và các nguyên tố có thể được kiểm tra nhanh chóng.

Chia sẻ dữ liệu qua mạng LAN và e-mail

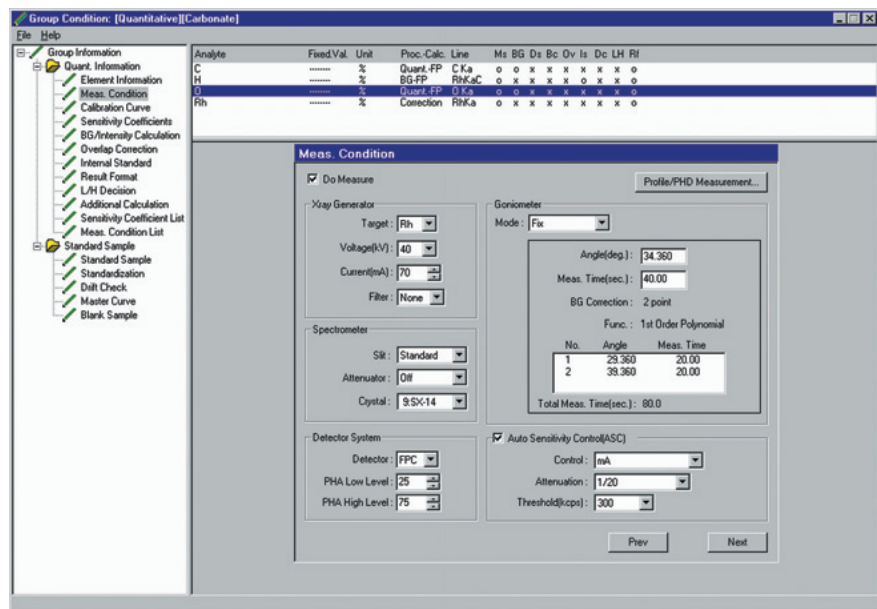
- Chia sẻ qua mạng cục bộ LAN
- Chức năng thông báo bằng email cho phép thông báo khi hoàn thành phân tích, gửi kết quả, thông báo lỗi tới địa chỉ email được chỉ định.



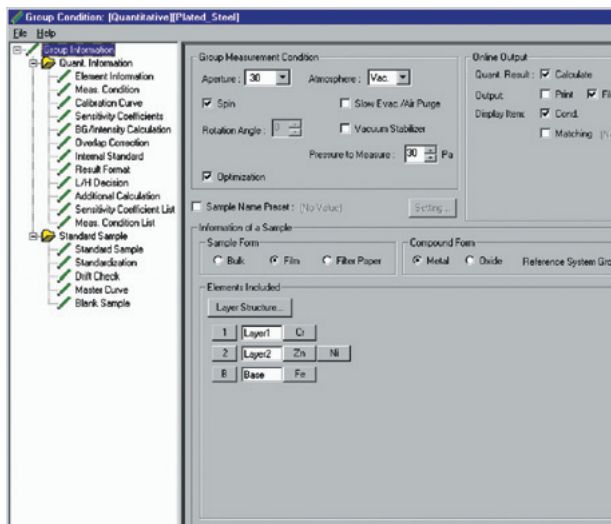
Đặt điều kiện

Tổng quan

- Hiện thị đầy đủ các nguyên tố, chi tiết cài đặt, dễ dàng kiểm tra các thông tin cần thiết.

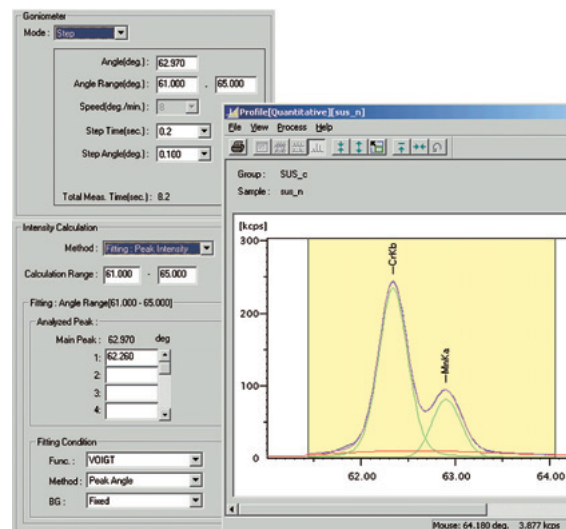


Film



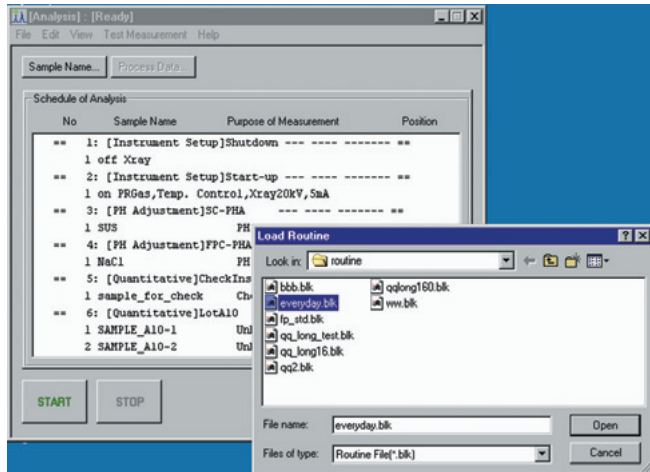
- Cài đặt nhiều lớp với film mỏng (tối đa 10 lớp, 100 thành phần).
- Cấu tạo tấm film được thể hiện rõ ràng.
- Mô phỏng tính toán độ dày, kiểm tra xem mẫu có thể được tính như một mẫu film hay không?
- Phương pháp BG-FP được sử dụng để phân tích định lượng tấm film bằng cách sử dụng mẫu chuẩn

On-line fitting

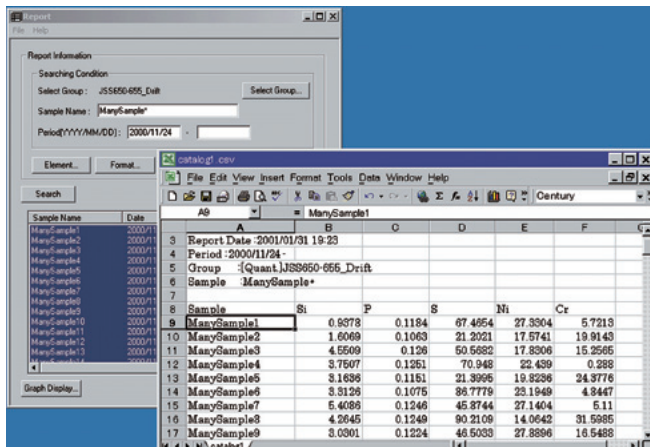


- Cường độ tích hợp và cường độ đúng có thể được sử dụng làm cường độ định lượng. Điều này có hiệu quả khi giá trị nửa chiều rộng cực đại khác nhau tùy theo mẫu.
- Xử lý dữ liệu hiển thị hồ sơ của các nguyên tố mà cường độ tích hợp được đo, cho phép xem lại tham số và phân tích lại.

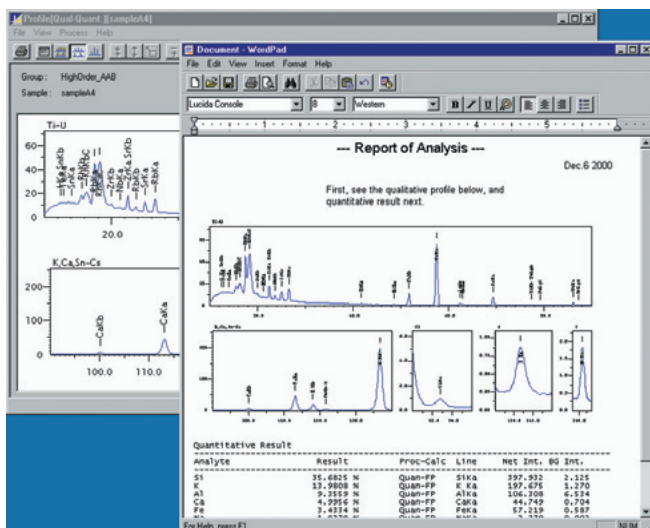
Thuận tiện và dễ sử dụng



Phân tích định kỳ



Kết quả hiển thị trên Excel



Kết hợp kết quả phân tích và WordPad

Đăng ký mẫu thuận tiện

- Nhập tên mẫu là không cần thiết sau khi tên mẫu và điều kiện phân tích đã được nhập một lần (Phân tích thường quy). Nhập tên mẫu bằng số serial.
- Khởi động và dừng hệ thống, tự động hiệu chuẩn PHA có thể được đăng ký theo lịch để vận hành tự động.

Tạo báo cáo

- Dữ liệu định tính/định lượng và dữ liệu định lượng có thể tìm kiếm và hiển thị kết quả dưới dạng bảng.
- Kết quả tính toán có thể được xuất ra ở định dạng CSV để chỉnh sửa bằng Excel (*) hoặc một số phần mềm bảng tính khác.

Hiển thị profile

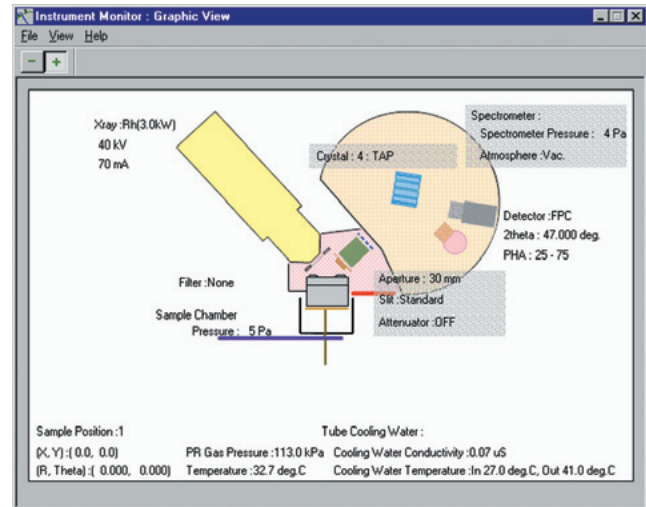
- Hiển thị theo cột đôi hoặc ba, theo layout dễ in thuận tiện.
- Hình ảnh profile có thể được dùng cho ứng dụng khác.

Dễ dàng bảo trì

Các chức năng bảo trì đáng tin cậy của XRF-1800 đảm bảo hệ thống luôn trong tình trạng tốt nhất. Trạng thái thiết bị được theo dõi trên màn hình máy tính, cho phép điều chỉnh tất cả các bộ phận.

Hệ thống giám sát liên tục

- Hệ thống điều khiển liên tục theo dõi trạng thái thiết bị, giúp kiểm tra ngay lập tức từ màn hình. Nếu xảy ra lỗi trong thiết bị, vị trí, nguyên nhân và cách khắc phục sẽ được hiển thị ngay trên màn hình cảnh báo lỗi.
- Trạng thái hoạt động được ghi lại tự động để tạo điều kiện đưa ra các biện pháp đối phó nhanh chóng.



Hệ thống giám sát liên tục

Giám sát nước làm mát ống phóng tia X

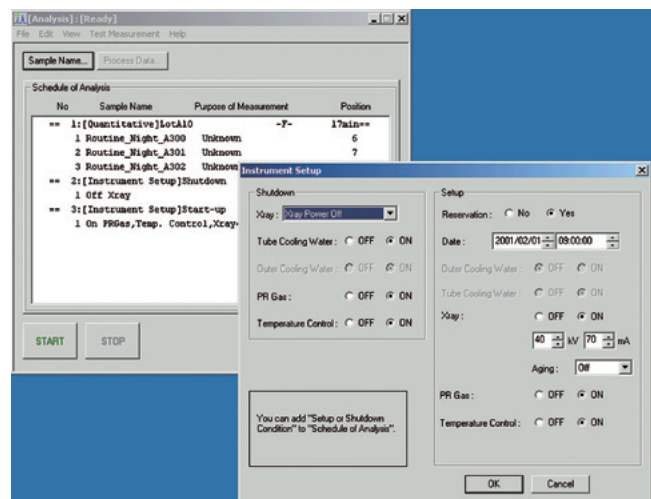
- Để tối ưu tuổi thọ của ống phóng tia X, tốc độ dòng chảy, độ dẫn điện, nhiệt độ đầu vào/đầu ra của nước và mực nước (mức cảnh báo, mức tắt tia X) liên tục được giám sát để đưa ra cảnh báo ngay lập tức.

Hoạt động tự động

- Tự động ngắt sau khi phân tích và bộ timer tự động khởi động lại hệ thống mà không cần người vận hành.

Tự chẩn đoán

- Tự chẩn đoán được thực hiện cho tám hệ thống cơ học: bộ lọc, spin, khẩu độ, collimator, bộ suy hao, bộ thay đổi tinh thể, giác kế và bộ nạp/xả mẫu.



Hệ thống hoạt động tự động

Tự động điều chỉnh PHA

- Quá trình điều chỉnh PHA cho SC và FPC có thể được tiến hành tự động bằng các sử dụng mẫu chuyên dụng. Sự điều chỉnh này giúp duy trì trạng thái tốt nhất cho thiết bị.

Chẩn đoán qua e-mail

- Trạng thái lỗi, các tùy chọn, phiên bản phần mềm có thể được truyền đi khi xảy ra lỗi trong thiết bị. Chẩn đoán chính xác làm giảm thời gian chết của thiết bị.

Thông số kỹ thuật

Bộ phát tia X	
X-ray Tube	4 kW, loại cửa sổ mỏng, bia Rh, cửa sổ ở cuối
Phương pháp điều khiển	Điều khiển hoàn toàn bằng máy Tự động agging Lập trình để tự khởi động/tắt.
Công suất tối đa	60 kV, 140 mA, 150 mA (tùy chọn)
Độ ổn định đầu ra	±0.005% cho dao động đầu vào từ +15% tới -10%
Các mạch bảo vệ	Quá dòng, quá áp, quá tải, điện áp vào, nước làm mát, khóa liên động bất thường. Tùy chọn: bộ nguồn cao áp cao tần (Note 1)

Bộ làm mát ống phóng tia X	
Phương pháp trao đổi nhiệt	Nước làm mát tuần hoàn bằng ống kép
Nước làm mát	Tinh khiết với bộ trao đổi ion tích hợp

Quang phổ kế	
Khoang mẫu	Chiếu xạ tia X từ phía trên mẫu Xoay mẫu ở tốc độ 60 vòng/phút (50/60 Hz) Hướng quay: một trong hai hướng (đơn vị 1 độ)
Bộ nạp mẫu	Cánh tay đòn với cơ chế nâng mẫu
Bộ đổi mẫu	Mâm xoay 8 vị trí
Cốc giữ mẫu	7 cho mẫu rắn, 1 cho phân tích cục bộ Kích thước mẫu tối đa 51 mm ø. × 38 mm cao
Bộ lọc tia X sơ cấp	Tự động thay đổi giữa 5 bộ lọc (Al, Ti, Ni, Zr, OUT)
Khẩu độ	Tự động thay đổi giữa 5 khẩu độ (500 mm, 3, 10, 20, 30 mm ø)
Khe sáng	Tự động thay đổi giữa 3 khe sáng (Tiêu chuẩn, độ phân giải cao, độ nhạy cao)
Bộ suy hao	Tự động ON-OFF (suy hao: khoảng 1/10)
Bộ đổi tinh thể phân tích	Tự động thay đổi giữa 10 tinh thể, xoay hai chiều
Tinh thể phân tích	LiF (200), PET, Ge TAP bốn loại tiêu chuẩn LiF (220), SX-52, SX-1, SX-14, SX-88, SX-98, SX-76, SX-410 tùy chọn
Bộ thu tín hiệu	Bộ đếm nhấp nháy (SC) cho kim loại nặng Bộ đếm tỷ lệ (FPC) cho kim loại nhẹ Cửa sổ mỏng 0.6 µm bằng film nhôm lắng đọng, dây tóc loại Cartridge
Hệ thống khí FPC	Bộ điều khiển điện tử ổn định mật độ khí Mức tiêu thụ khí: 5 mL/min.
Bộ giác kế	θ, 2θ hệ thống truyền động độc lập Góc quét: SC: 0° to 118° (2θ) PC: 7° to 148° (2θ) 2θ Tốc độ quét Tối đa: 1200°/phút. Tốc độ quét liên tục: 0.1° tới 300°/phút. Bước quét: 0.002° tới 1.0° Độ lặp lại vị trí dừng: ±0.0003° tối đa.
Nhiệt độ yêu cầu	35°C±0.3°C
Hệ thống chân không	Ổn định chân không Bơm quay (với bộ lọc hơi dầu) Tùy chọn tạo chân không ở tốc độ cao hoặc thấp. Làm sạch không khí ở tốc độ cao/thấp. Buồng quang phổ: chân không hoặc không khí (tùy chọn Heli)

Bộ đếm/điều khiển	
Bộ phân tích độ cao xung	θ-2θ, vận hành PHA, hiệu chỉnh trôi đỉnh, tự động điều chỉnh PHA, hiệu chỉnh dead-time
Bộ cấp điện áp cao cho detector	500 tới 1,000 V cho SC 1,500 - 2,500 V cho FPC
Đếm tuyến tính	1,000 kcps cho SC; 2,000 kcps cho PC
Scaler, timer	Khả năng đếm tới đa 2 ³² -1, 0.1 tới 3000 giây.
Điều khiển	Điều khiển đa nhiệm bằng máy tính 32-bit

*1 Công suất tối đa: 60 kV, 150 mA, 4 kW
Độ ổn định đầu ra: ±0.005% cho +21% tới -10% dao động đầu vào. Các thông số khác là tiêu chuẩn.

Cấu hình máy tính	
Computer	IBM-PC/AT, hoặc tương đương
Hệ điều hành OS	Windows 7
Bộ nhớ	128 MB
Ổ cứng	Tối thiểu 20 GB.
Màn hình	17 inch (1024 × 768 pixels)
Card mạng	Ethernet
Máy in	In màu In laser (tùy chọn)

Phân mềm	
Phân tích cục bộ	Chỉ định vị trí (định tính, định lượng) Phân bố nguyên tố (cường độ, phân bố định lượng)
Điều kiện mẫu	Điều kiện cho từng dạng mẫu, dạng hợp chất
Phân tích đơn giản	Cao, tiêu chuẩn, tốc độ thấp, kim loại và oxit
Phân tích định kỳ	
Trợ giúp online	
Phân tích định lượng	Phương pháp nền FP Lên tới 100 nguyên tố với các mẫu lớn Lên tới 10 lớp và 100 nguyên tố cho mẫu dạng film Phương pháp đường cong chuẩn (tuyến tính và bậc hai); tự động lựa chọn Tính toán lại ngoại tuyến Hiệu chỉnh ma trận bằng 4 loại hồi quy đa tuyến Tính toán hệ số hiệu chỉnh ma trận bằng phương pháp SFP Đo cường độ đỉnh và cường độ tích hợp Mô phỏng tính toán độ dày
Phân tích định tính	Chức năng cấu hình tia X bậc cao Điều khiển độ nhạy tự động (ASC) Làm mịn, hiệu chỉnh nền, chọn đỉnh, xác định định tính tự động, tự động tách đỉnh, tính toán nền tại tối đa 16 điểm (tuyến tính, bậc hai, hàm khối, hàm Lorentz, hàm spline, hàm hyperbol), sửa đỉnh (thêm/xóa đỉnh, đánh dấu phor nguyên tố, liệt kê các nguyên tố có thể với đỉnh chưa rõ), xử lý lớp phủ lên tới 8 mẫu, thay đổi tỉ lệ θ góc 2θ, bước sóng, năng lượng, tuyến tính và logarit
Phân tích định tính / định lượng	Mẫu lớn hoặc màng mỏng
Bảo cáo	Báo cáo hàng ngày, hàng tháng, thống kê, đầu ra dạng ASCII, biểu đồ kiểm soát đầu ra
Chức năng thư tự động	Thông báo hoàn thành phân tích, thông báo lỗi, gửi kết quả phân tích

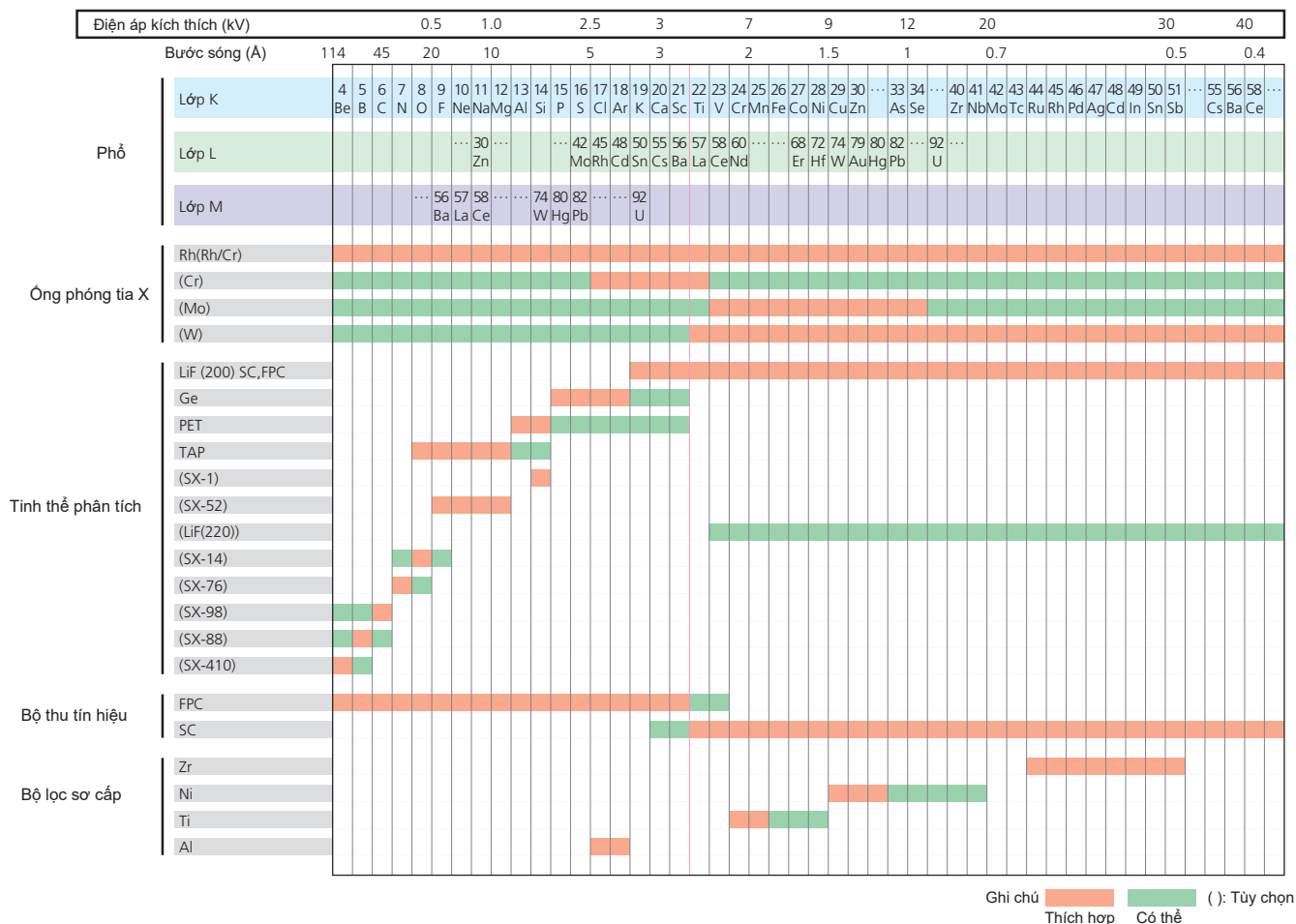
Bảo dưỡng	
Giám sát thiết bị	Đầu ra ống phóng tia X, tinh thể phân tích, áp suất ngăn mẫu θ góc 2θ, nước làm mát ống phóng tia X (độ dẫn, nhiệt độ nước vào/ra)
Tự động ghi lại trạng thái hoạt động	
Tự động Tắt/Khởi động	Nguồn ống phóng tia X, nước làm mát ống phóng tia X, khí PR, kiểm soát nhiệt độ
Điều chỉnh PHA tự động	
Tự chẩn đoán	

Phụ kiện tiêu chuẩn			
Dây tóc FPC	1	Ion exchange resin (1 L)	1
FPC Window	2 bộ	Dầu bơm chân không	1 (4L)
Dụng cụ lấy mẫu	1 bộ	Mỡ cách điện cao áp	1
Dụng cụ điều chỉnh	1 bộ	Mỡ chân không	1
		Phụ tùng	1 bộ

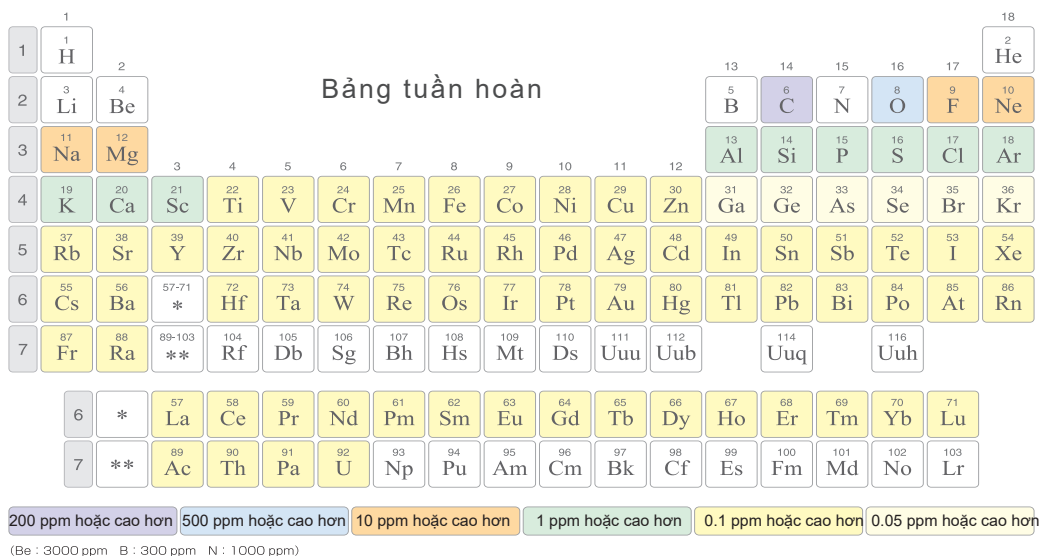
*Windows và Windows 7 là các nhãn hiệu đã đăng ký của Microsoft Corporation (Hoa Kỳ) tại Hoa Kỳ và các nước khác.
*Ngoài ra, tên công ty và tên sản phẩm được ghi chú là nhãn hiệu hoặc đã đăng ký thương hiệu của các công ty tương ứng.
*Các ký hiệu™ và ® không được sử dụng trong tài liệu này.
Điện mạo và thông số kỹ thuật của tất cả các sản phẩm trong danh mục này có thể được thay đổi mà không cần thông báo trước.

Sự kết hợp của ống phóng tia X, tinh thể phân tích, và bộ thu tín hiệu

Bảng này cho thấy các điều kiện phù hợp để phân tích các nguyên tố khác nhau.



Giới hạn phát hiện



Hàm lượng phát hiện tối thiểu (LLD)

• Thép (ppm)

Nguyên tố	LLD	Tinh thể đơn sắc	Mẫu	Tiền xử lý	Thời gian tích hợp
⁵ B	64	SX-88	Thép không gỉ	Mirror finish	100 s
⁶ C	80	SX-98	Thép hợp kim thấp	Zirconia No. 80*	40 s
⁹ F	45	SX-52	Xỉ	Nén thành bánh	40 s

* Máy đánh bóng đại

• Chất xúc tác (ppm)

Nguyên tố	LLD	Tinh thể đơn sắc	Mẫu	Tiền xử lý	Thời gian tích hợp
⁴⁵ Rh	6	LiF	Cordierite	Nén thành bánh	60 s
⁴⁶ Pd	5				
⁷⁸ Pt	2.6				

• Chất lỏng (ppm)

Nguyên tố	LLD	Tinh thể đơn sắc	Mẫu	Tiền xử lý	Thời gian tích hợp
¹² Mg	3	TAP	Dầu	Nhỏ trên giấy lọc	200 s
²⁴ Cr	0.5	LiF	Dung dịch chuẩn	Nhỏ trên giấy lọc	100 s
³³ As	0.06	LiF	Kem dưỡng da mặt	Hòa tan	200 s
⁸² Pb	0.005	LiF	Dung dịch chuẩn	Thu trên giấy lọc trao đổi ion	40 s

• Lớp mạ (μg/cm²)

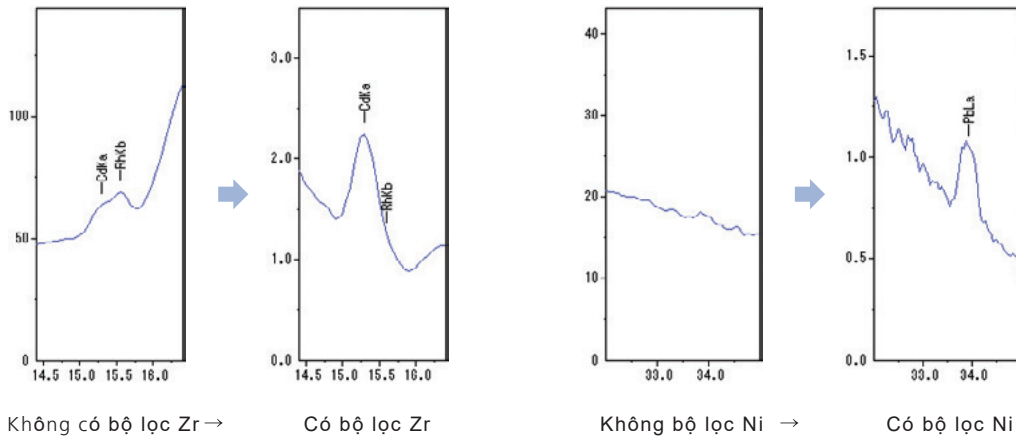
Nguyên tố	LLD	Tinh thể đơn sắc	Mẫu	Tiền xử lý	Thời gian tích hợp
²⁵ Mn	0.011	LiF	Bụi khí quyển	Thu từ bộ lọc	40 s
²⁸ Ni	0.008				
⁸² Pb	0.05				

• Tiêu chuẩn RoHS (ppm)

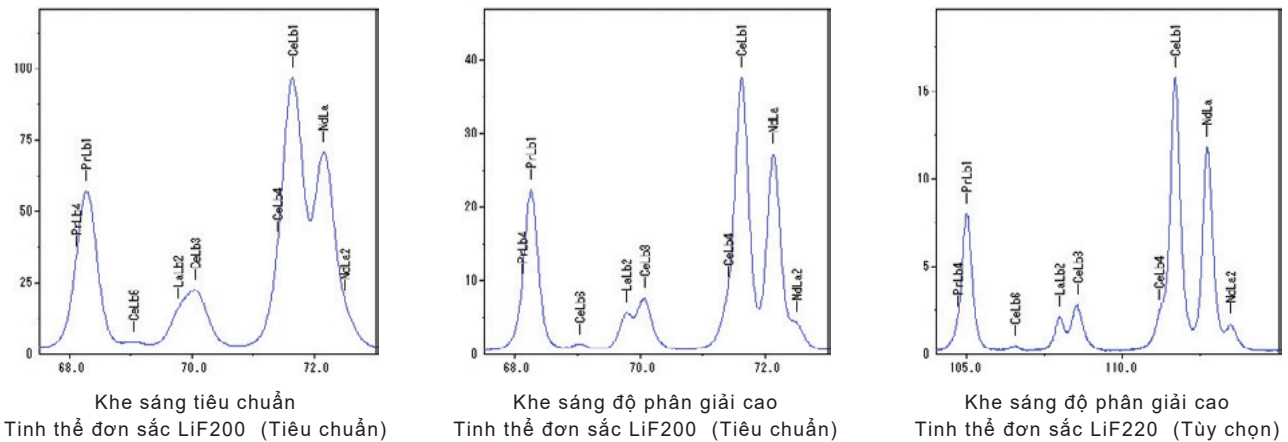
Nguyên tố	LLD	Tinh thể đơn sắc	Mẫu	Tiền xử lý	Thời gian tích hợp
¹⁷ Cl	1.5	Ge	Tấm nhựa	Không	20 s
²⁴ Cr	4.9	LiF	Thép	Máy tiện	100 s
	11	LiF	Hợp kim đồng	Máy tiện	40 s
³⁵ Br	0.6	LiF	Tấm nhựa	Không	20 s
⁴⁸ Cd	11	LiF	Hợp kim đồng	Máy tiện	40 s
	14	LiF	Thiếc hàn	Máy tiện	120 s
⁸⁰ Hg	23	LiF	Kẽm	Máy tiện	40 s
⁸² Pb	4.2	LiF	Thép	Máy tiện	40 s
	14	LiF	Hợp kim đồng	Máy tiện	40 s
	4.9	LiF	Thiếc hàn	Máy tiện	40 s

Ứng dụng: Bộ lọc sơ cấp, Khe sáng độ phân giải cao, Tinh thể đơn sắc độ phân giải cao LiF220 □

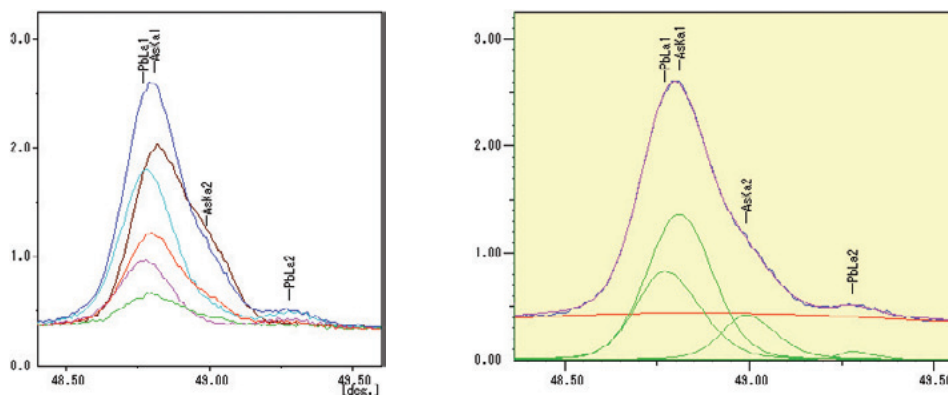
- Sử dụng bộ lọc sơ cấp làm giảm các đường giao thoa (bức xạ phân tán R_h của ống phóng tia X) và nền, cải thiện tỷ lệ S/N (tín hiệu/nhiều) và phát hiện phổ rõ ràng.



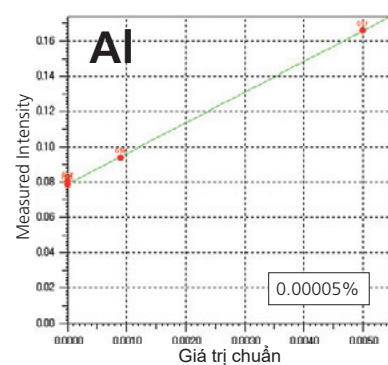
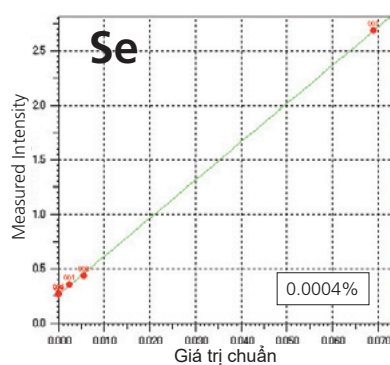
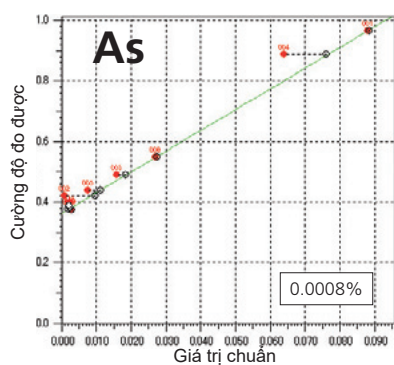
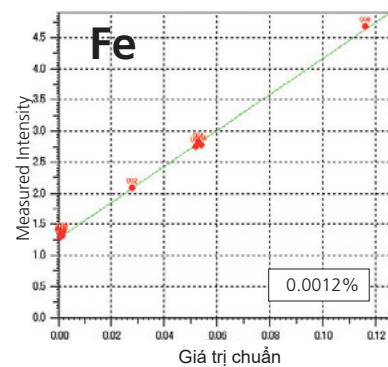
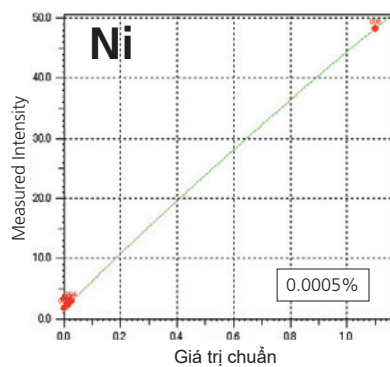
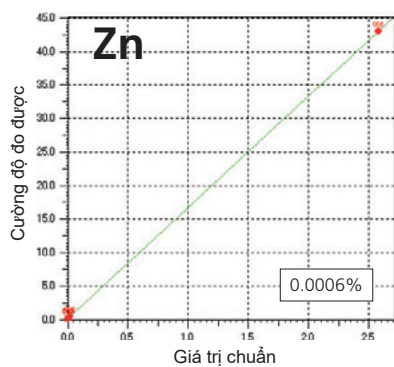
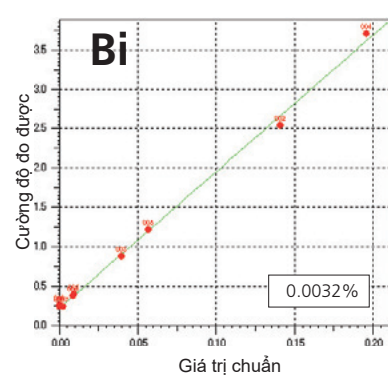
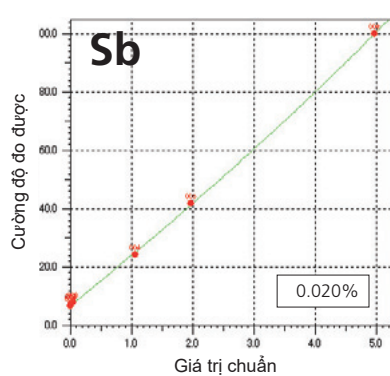
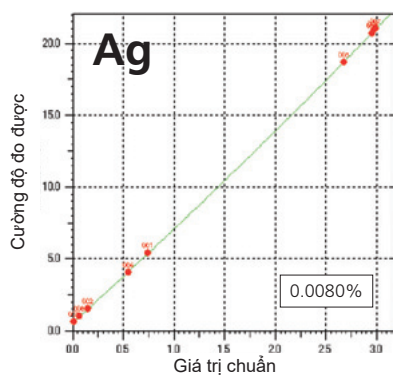
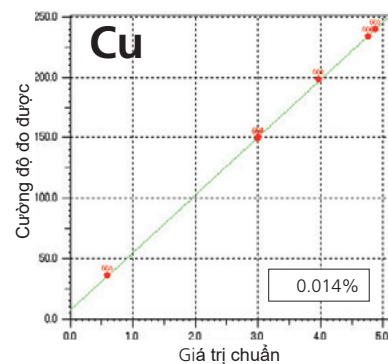
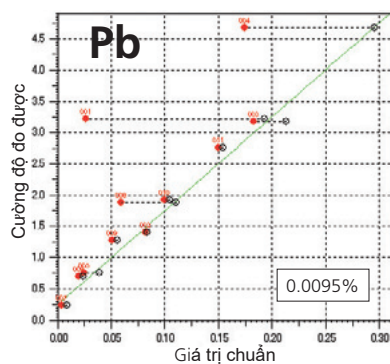
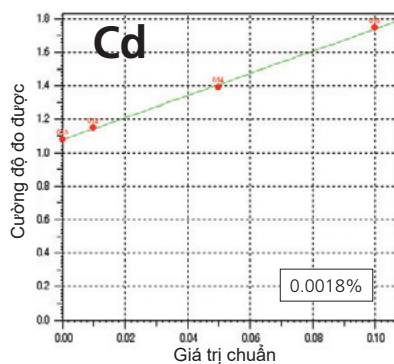
- Khe sáng độ phân giải cao và tinh thể LiF220 có thể tách nhiều phổ.



- Phần mềm tính toán phân tích đỉnh có thể được sử dụng để xác định các cường độ riêng lẻ. $PbLa_1$, $AsKa_1$, $AsKa_2$, $PbLa_2$ được phân tách.

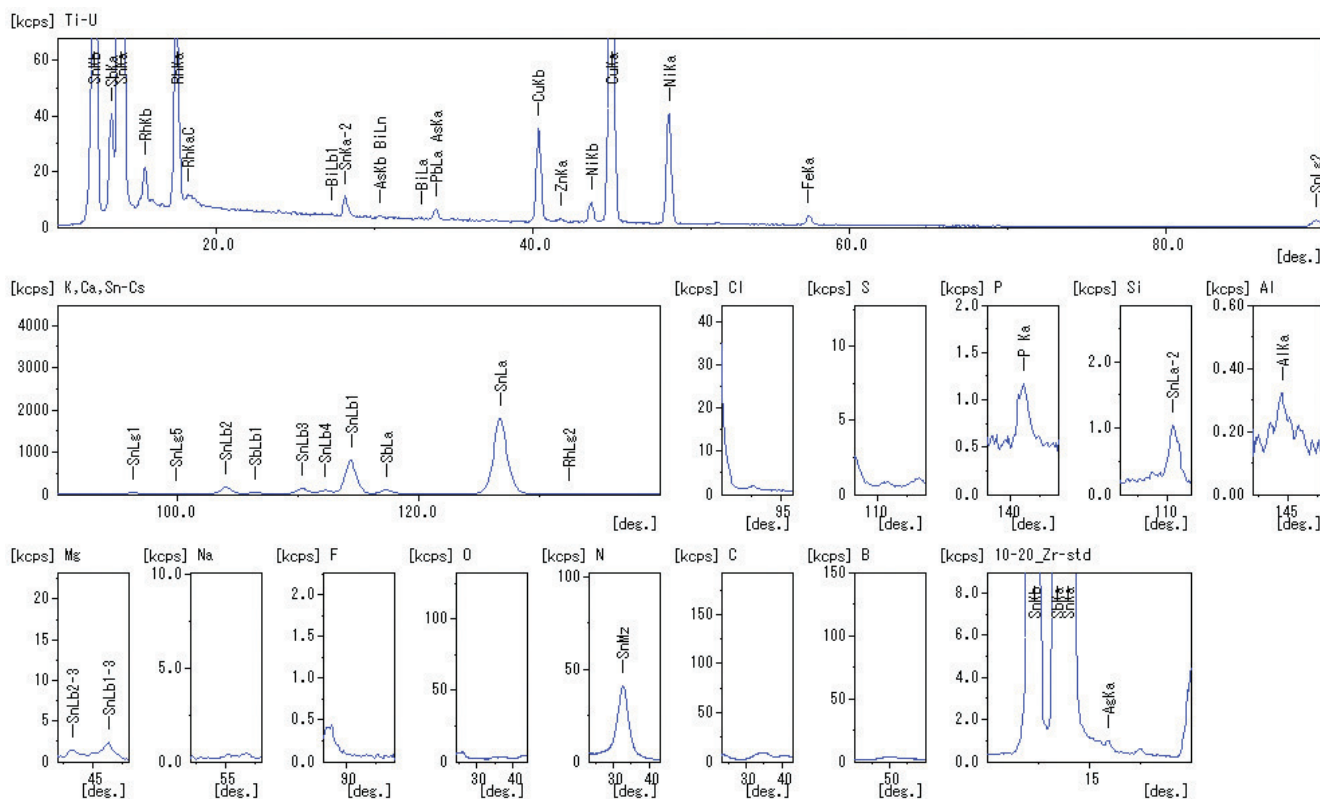


Ứng dụng: Đường cong chuẩn cho thiếc hàn



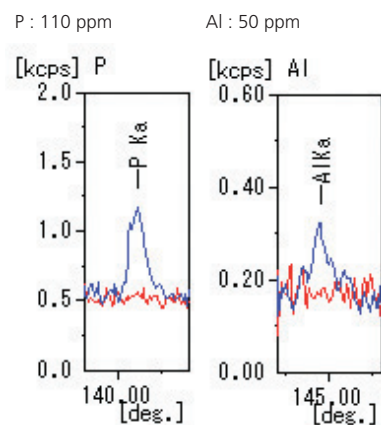
- Giá trị trong các khung ở góc dưới bên phải cho thấy độ chính xác.
- Điều chỉnh cho các nguyên tố gần nhau giúp định lượng chính xác hơn.
- Pb (L α) As (K α) ← Điều chỉnh chồng phổ
- As (K β) Bi (L n) ← Điều chỉnh chồng phổ

Phân tích định tính/định lượng thiếc hàn



Kết quả					
Nguyên tố	Kết quả	Proc-Calc	Đường	Net Int.	BG Int.
Sn	89.5262%	Quant.-FP	SnLa	1782.782	9.283
Sb	4.7866%	Quant.-FP	SbLa	97.995	11.123
Cu	4.3754%	Quant.-FP	CuKa	183.047	2.068
Ni	0.9738%	Quant.-FP	NiKa	39.653	1.296
Fe	0.1350%	Quant.-FP	FeKa	3.236	0.856
Pb	0.0645%	Quant.-FP	PbLa	1.847	2.773
Ag	0.0456%	Quant.-FP	AgKa	0.497	0.493
As	0.0267%	Quant.-FP	AsKb	0.374	3.268
Zn	0.0233%	Quant.-FP	ZnKa	1.134	1.901
Bi	0.0229%	Quant.-FP	BiLa	0.674	2.853
P	0.0110%	Quant.-FP	P Ka	0.663	0.506
Al	0.0089%	Quant.-FP	AlKa	0.189	0.117

Kết quả phân tích định lượng theo phương pháp FP



Phổ vạch của Al và P

Phụ kiện tùy chọn

Chuẩn bị mẫu cho phân tích quang phổ huỳnh quang tia X

Loại mẫu	Mẫu	Xử lý	Cốc giữ mẫu	Mục đích
Rắn	Sắt, Gang	— Cắt — Đánh bóng bằng giấy nhám —	Cốc giữ mẫu rắn	Làm mịn bề mặt
	Thép			
	Thép hợp kim cao			
Bột	Hợp kim sắt	— Xay ————— Tiệt —————	Cốc giữ mẫu rắn	Mật độ đồng đều và làm mịn bề mặt
	Hợp kim đồng			
	Hợp kim nhôm			
Lỏng	Chất vô định hình	— Đúc ly tâm — Đánh bóng/tiệt —	Cốc giữ mẫu rắn	Loại bỏ sự khác biệt của các khoáng vật và ảnh hưởng của các nguyên tố ma trận do pha loãng
	Bột kim loại			
	Hóa chất			
Bột	Polyme cao phân tử	— Xay ————— Đóng bánh —————	Cốc giữ mẫu rắn	Loại bỏ sự khác biệt của các khoáng vật và ảnh hưởng của các nguyên tố ma trận do pha loãng
	Thực vật			
	Vật liệu gốm			
Lỏng	Quặng	— Xay ————— Nung chảy —————	Cốc giữ mẫu rắn	Loại bỏ sự khác biệt của các khoáng vật và ảnh hưởng của các nguyên tố ma trận do pha loãng
	Đất			
	Deposit			
Lỏng	Oxit	————— Không cần xử lý —————	Cốc đựng mẫu	(Không cần xử lý)
	Dầu			
	Nước			
Lỏng	Dầu, Nước	————— Nhỏ vào giấy lọc ————— Làm khô —————	Cốc giữ mẫu rắn với bộ lọc	Hóa rắn
	Nước			
	Nước			

Phụ kiện tùy chọn để chuẩn bị mẫu

Máy nghiền kiểu đĩa rung T-100

Được sử dụng để trộn hoặc nghiền các mẫu như xỉ, xỉ măng, quặng, thủy tinh và hợp kim sắt

Tiêu chuẩn	Máy chính và bộ timer
Nguồn điện	3-pha 200 V ±10 %, 50/60 Hz, 5 A
Kích thước	Đường kính 435 mm × 558 mm cao
Trọng lượng	120 kg

Một trong các cốc chứa mẫu là bắt buộc bổ sung:

- Cốc chứa mẫu bằng wolfram cacbua (dùng để phân tích với Fe là nguyên tố đích).
- Cốc chứa mẫu bằng thép mạ Cr (dùng để phân tích mẫu không có Fe là nguyên tố đích)
- Đặt hàng các cốc đựng riêng.



Vibration mill



Sample container

Lò nung hạt tự động TR-1000S

Hiệu quả để giảm thiểu các tác động của nhiệt và các hiệu ứng khoáng vật trong quặng, đá, đất sét và đất. Cũng hữu ích cho xỉ măng, gốm và sản xuất hạt thủy tinh từ quặng sắt và quặng thép kết.

Nhiệt độ nung chảy	1000 °C, 1100 °C tối đa
Phương pháp	Lò điện có máy khuấy tự động
Thời gian chuẩn bị	7-15 phút
Nguồn điện	3-pha 200 V ±10 %, 50/60 Hz, 22.5 A
Kích thước	W1215 × D800 × H1350 mm
Trọng lượng	Khoảng 460 kg



Chén nung bạch kim

Các phụ kiện sau đây là cần thiết cho sản xuất hạt thủy tinh

- Chén nung bạch kim có nắp
- Kẹp cho chén nung
- Bộ đánh bóng chén nung
- Phễu



Bộ đánh bóng Hạt thủy tinh

Máy nghiền rung TI-100

Được sử dụng để trộn hoặc nghiền các mẫu như xỉ, xỉ măng, quặng, thủy tinh và hợp kim sắt

Tiêu chuẩn	Máy chính và timer
Thể tích bên trong	10 mL × 2
Nguồn điện	1 pha 100 V ±10 %, 50/60 Hz, 2 A
Kích thước	W580 × D620 × H400 mm
Trọng lượng	70 kg



Cốc đựng mẫu

Một trong các cốc chứa mẫu là bắt buộc bổ sung:

- Cốc chứa mẫu bằng wolfram cacbua (dùng để phân tích với Fe là nguyên tố đích).
- Cốc chứa mẫu bằng thép mạ Cr (dùng để phân tích mẫu không có Fe là nguyên tố đích).
- Đặt hàng các cốc đựng riêng.

Ghi chú:

- Khác: Có sẵn loại thiết bị gia nhiệt cảm ứng tần số cao hoặc thiết bị chuẩn bị hạt thủy tinh tự động.
- Một số tùy chọn không có P/N được liệt kê. Vui lòng liên hệ với đại diện của Shimadzu để biết thêm thông tin.

Máy đánh bóng mẫu (có bộ thu bụi)

Nguồn điện	3ø ±200V 50/60Hz, 5.6/5.4 A
Kích thước	W441 × D680 × H883 mm
Cân nặng	97 kg



Máy ép bánh MP-35H

Hoạt động	Tự động
Phương pháp ép	Thủy lực
Áp suất lớn nhất	350 kN
Cài đặt áp suất	Sử dụng van, tùy ý
Phương pháp	Đặt mẫu vào cốc hoặc vòng và nhấn
Đầu ép	Loại phẳng
Nguồn điện	3ø 200V ±10%, 50/60 Hz, 3 A
Kích thước	W500 × D500 × H1,210 mm
Trọng lượng	240 kg



Đầu ép phẳng

Bánh mẫu sử dụng cốc hoặc vòng

Cốc ép bánh (Số 9)

(P/N 200-34844-59) 500 chiếc/bộ

Sử dụng cho mẫu bột

Vật liệu	Thép
Kích thước	36.7 ø. x 11.3 mm cao



Cốc



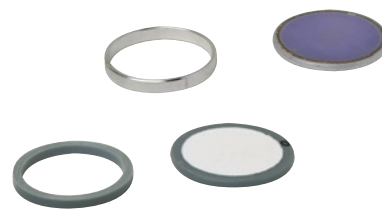
Mẫu thành phẩm

Vòng đệm

Vật liệu: Nhôm, nhựa VC

Các vòng nhựa VC được sử dụng cho mẫu silicat, trong khi các vòng nhôm được sử dụng cho các mẫu khác, như xi măng.
Kích thước: đường kính 35 × dày 5 mm

Vật liệu	Nhôm (P/N S202-82397-53 dia35mmø 500 pcs./set)
	Nhựa VC (P/N S212-21654-01 dia35mmø 100 pcs./set) (P/N S212-21654-02 dia35mmø 500 pcs./set) (P/N S212-21654-05 dia22mmø 100 pcs./set) (P/N S212-21654-09 dia14mmø 100 pcs./set) (P/N S212-21654-10 dia14mmø 500 pcs./set) (P/N S212-21654-11 dia25mmø 100 pcs./set) (P/N S212-21654-12 dia25mmø 500 pcs./set)



Lưu ý: Một số tùy chọn không có P/N được liệt kê. Vui lòng liên hệ với đại diện của Shimadzu để biết thêm thông tin.

Cốc giữ mẫu/Bộ nạp mẫu tự động

Cốc giữ mẫu rắn (P/N 212-20890-01)

Mặt nạ có đường kính nhỏ hơn có sẵn cho các mẫu nhỏ hơn tiêu chuẩn.
(5, 10, 15, 20, 25mm ø)

Đường kính mặt nạ	30 mm ø
Vật liệu	Thép không gỉ theo tiêu chuẩn, titan và nhôm tùy chọn.
Kích thước	64 mm ø., 43 mm cao
Kích cỡ mẫu tối đa	51 mm đường kính x 38 mm cao

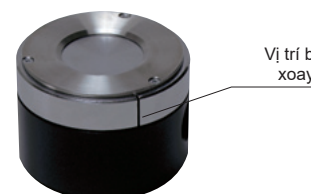


Mặt nạ

Cốc giữ mẫu cho phân tích cục bộ (P/N 212-20890-02)

Sử dụng riêng cho phân tích cục bộ. Các mặt nạ cho cốc giữ mẫu đều được sử dụng.

Đường kính mặt nạ	30 mm ø
Vật liệu	Thép không gỉ theo tiêu chuẩn, titan và nhôm tùy chọn.
Kích thước	64 mm ø., 43 mm cao
Kích cỡ mẫu tối đa	51 mm đường kính x 38 mm cao



Vị trí bắt đầu xoay

Mặt nạ giữ mẫu rắn (P/N 202-89038-XX)

Mặt nạ giữ mẫu rắn có sẵn để phù hợp với các kích cỡ mẫu khác nhau và mục đích phân tích.

Đường kính mặt nạ	3, 5, 10, 15, 20, 25, 28, 30 mm ø.
Vật liệu	Al, Ti, Ni, Cu, Zr, Mo, không gỉ



XRF-1800

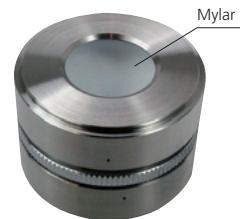
Cốc giữ mẫu lỏng (cho không khí và khí Heli)

P/N: 202-86996-03

Giữ mẫu chất lỏng, như nước sông, nước thải nhà máy, nước thải chung, nước thải xử lý hóa học, dung dịch mạ, phân tích trong môi trường không khí hoặc heli.

Vật liệu	Mặt trong: bằng nhựa
Kích thước	Mặt ngoài: thép không gỉ đường kính 64. × 43mm cao

- Màng Mylar
P/N: 202-86501-55 6µm 100 tấm / bộ
P/N: 202-86501-56 6µm 500 tấm / bộ
P/N: 202-86501-57 12µm 100 tấm / bộ
P/N: 202-86501-58 25µm 100 tấm / bộ
- Màng Polypropylene
P/N: 219-82019-05 73mm W × 92m cuộn



Cốc giữ mẫu lỏng (môi trường chân không)

P/N: 205-11179

Giữ mẫu chất lỏng khi phân tích trong chân không. Bề mặt chiếu xạ được phủ bằng Beryllium để giữ cho bề mặt chất lỏng ổn định, do đó đảm bảo độ ổn định khi phân tích.

Vật liệu mặt nạ	Titan
Vật liệu	Mặt trong: Nhựa fluoro và thép không gỉ Mặt ngoài: Titan và thép không gỉ
Kích thước	đường kính 64 × 43mm cao

sử dụng cốc giữ phía trong cho mỗi nhóm phân tích, dùng nhiều cốc giữ phía trong cho một cốc giữ phía ngoài.

Cốc giữ mẫu bên trong: P/N: 205-15110
Mylar, dày 6µm (P/N: 202-86501-56),
(500 tấm/set)



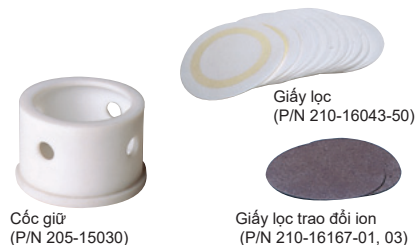
Giấy lọc, giấy lọc trao đổi ion và cốc giữ

Nhỏ mẫu chất lỏng lên giấy lọc, làm khô và phân tích.

Giấy lọc: P/N: 210-16043-50; 50 tấm/bộ

Nhỏ mẫu chất lỏng lên giấy lọc trao đổi ion, ngưng tụ, điều chỉnh pH và phân tích. Giấy lọc trao đổi ion có sẵn ba loại.

Lưu ý: Cần có cốc giữ giấy lọc (P/N: 205-15030) và cốc giữ mẫu rắn.



Bộ nạp mẫu tự động 40 mẫu ASF-40 (P/N 212-21100-92)

Thuận tiện cho phân tích tự động nhiều mẫu.

- Nạp tối đa 40 mẫu.
- Hoạt động không cần người vận hành vào ban đêm.
- Gắn trên bàn máy, tiết kiệm diện tích.
- Nguồn điện từ máy chính.



Thiết bị tuần hoàn nước làm mát P/N S239-15049-02

Đây là thiết bị cung cấp nước làm mát cho ống phóng tia X khi không có nguồn cung cấp nước phù hợp.

Công suất	5.3 kW (50/60 Hz) (Nhiệt độ môi trường: 32 °C, nhiệt độ làm mát cài đặt: 20 °C)
Hệ thống làm mát	Làm mát không khí cưỡng bức, hệ thống làm lạnh
Nguồn điện	3-pha 200 V ±10 % (50/60 Hz, 7.6/8.1 A)
Kích thước	W400 × D850 × H966 mm
Trọng lượng	100 kg (bể rộng, có bánh xe)

Lưu ý: Lắp đặt với khoảng cách hợp lý từ máy chính do sinh nhiệt (khoảng 4,5kW)

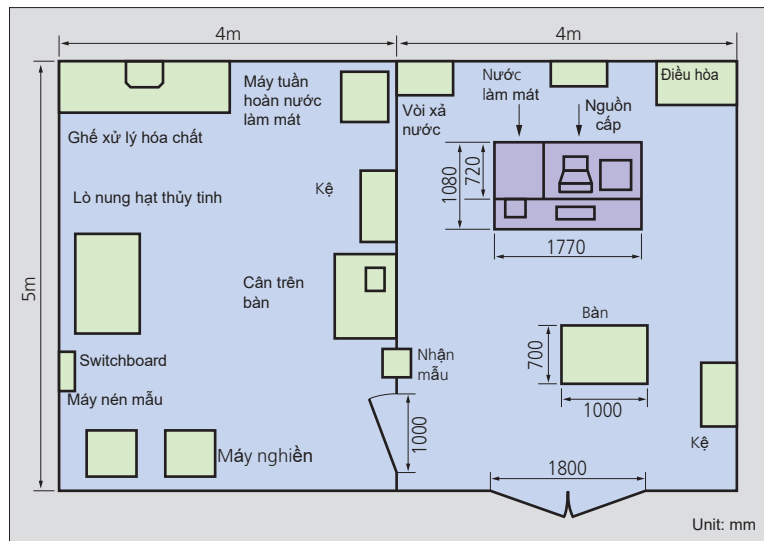
- Sử dụng ở nhiệt độ môi trường từ 32 °C trở xuống.



RKE1500B-V-G2-SP

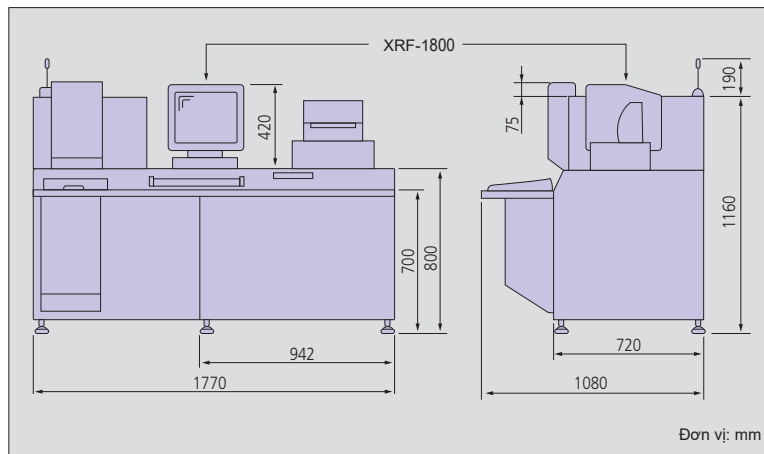
Yêu cầu lắp đặt

Sơ đồ mẫu



Lưu ý: Lối vào phòng lab nên rộng hơn W 1,100 x H 1,700 mm.
Nếu nhỏ hơn 1,100 mm, cần tháo bàn để tạo độ sâu 720 mm.

Kích thước ngoài



Kích thước	W1770 × D1080 × H1350 mm
Trọng lượng	760 kg (bao gồm cả máy trạm)

Phòng lab

Nhiệt độ	18 tới 28°C
Độ ẩm	Dưới 75%
Rung động	Nhỏ
Khoảng trống	3 × 4 m hoặc lớn hơn

Bộ sinh nhiệt

XRF-1800	2.3 kW
----------	--------

Yêu cầu nguồn điện

Tia X	1ø, 200/220V + 15% tới -10%, 50/60 Hz ● Ống phóng tia X 4 kW: 75A với dòng tối đa 140 mA Lưu ý: loại biến tần cao tần (tùy chọn) 1ø, 200V +21% to -10%, 50/60 Hz ● Ống phóng tia X 4kW: 40A với dòng tối đa 150 mA
Hệ thống	1ø, 200/220 V ± 10%, 50/60 Hz, 20A
Nối đất	Đường nối đất riêng, nhỏ hơn 30W

Nước làm mát

Ống phóng	Để làm mát ống phóng tia X
Nước làm mát	7l nước cất, thay thế sau 4-6 tháng Đổ đầy vào bể làm mát ống phóng tia X
Làm mát	Để làm mát ống phóng tia X và bể cao áp
Nước	Nước máy hoặc nước công nghiệp có cùng chất lượng.
Áp suất	0.15 MPa tới 0.3 MPa (1.5 to 3.0 kgf/cm ²)
Cửa xả	Chảy tự do

Tốc độ dòng chảy/ nhiệt độ	Nhiệt độ nước	Tốc độ dòng (3 kW)	Tốc độ dòng (4 kW)
	10°C	3 L/min	4 L/min
	20	4	5.5
	30	8	10
Vòi nước	Vam 1/2" Núm vặn 14 mm OD		

Lưu ý: Không cần nước làm mát ngoài nếu bộ tuần hoàn nước làm mát được sử dụng.

PR Gas

Tốc độ dòng	5 mL/min. Van xả áp suất được cung cấp. Khách hàng tự chuẩn bị khí PR.
-------------	--

Chú ý:
Vì tia X được sử dụng trong XRF-1800, hãy kiểm tra trước tất cả các luật và quy định của nước sở tại.



Cảnh báo an toàn được chỉ định bởi các nhãn cảnh báo.

XRF-1800



Shimadzu Corporation

www.shimadzu.com/an/

For Research Use Only. Not for use in diagnostic procedure.

This publication may contain references to products that are not available in your country. Please contact us to check the availability of these products in your country.

Company names, product/service names and logos used in this publication are trademarks and trade names of Shimadzu Corporation or its affiliates, whether or not they are used with trademark symbol "TM" or "®". Third-party trademarks and trade names may be used in this publication to refer to either the entities or their products/services. Shimadzu disclaims any proprietary interest in trademarks and trade names other than its own.

The contents of this publication are provided to you "as is" without warranty of any kind, and are subject to change without notice. Shimadzu does not assume any responsibility or liability for any damage, whether direct or indirect, relating to the use of this publication.

© Shimadzu Corporation, 2016

First Edition: February 2007, Printed in Japan 3655-03608-20AIT