

NOVEDADES EN CROMATOGRAFÍA Y ESPECTROMETRÍA DE MASAS

Gama de productos



- Cromatografía de gases (GC)
- Cromatografía de líquidos (HPLC)
- Cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GCMS & GCMSMS)
- Cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas (LCMS & LCMSMS)
- Extracción y cromatografía de fluidos supercríticos
- Espectrómetros de masas tipo MALDI



© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

2

Gama de productos

FTIR



UV



RF



GC



HPLC



AAS / ICP



© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Gama de productos

LC-MS



LC-MS/MS



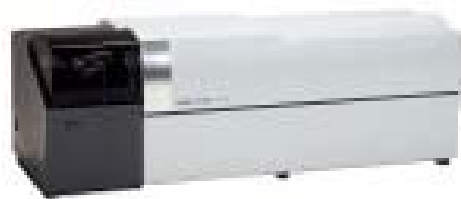
GC-MS



GC-MS/MS



LCMS-IT-TOF



MS imaging



MALDI



ICP-MS



© IZASA Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Novedades

- GC –Tracera – Detector BID
- HPLC – Method Scouting – Desarrollo de método
- HPLC – UFPLC – Purificación de fracciones
- SFE-SFC – Extracción & Separación por fluidos supercríticos online
- LCMS – Nueva tecnología en triples cuadrupolos
- CLAM – Preparación de muestra online automatizada
- iMScope TRIO – Imagen óptica + MS

Novedades

- GC –Tracera – Detector BID
- HPLC – Method Scouting – Desarrollo de método
- HPLC – UFPLC – Purificación de fracciones
- SFE-SFC – Extracción & Separación por fluidos supercríticos online
- LCMS – Nueva tecnología en triples cuadrupolos
- CLAM – Preparación de muestra online automatizada
- iMScope TRIO – Imagen óptica + MS

Cromatografía de gases (GC) TRACERA

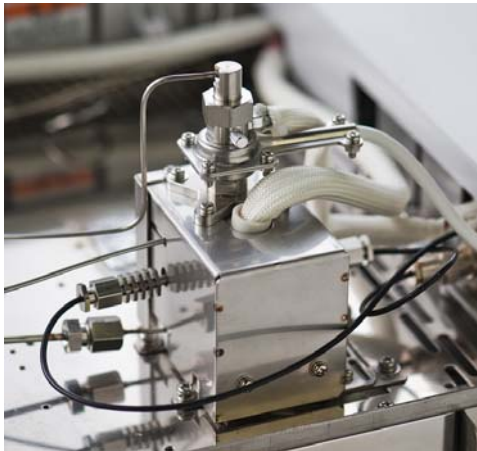
Tracera

GC-2010 Plus +

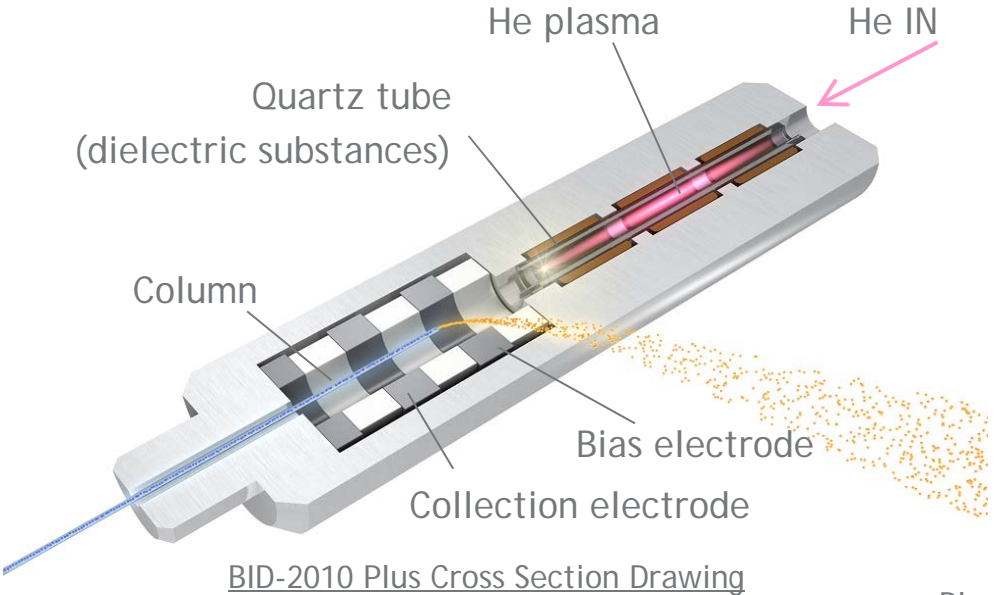
+ detector BID-2010 Plus

BID

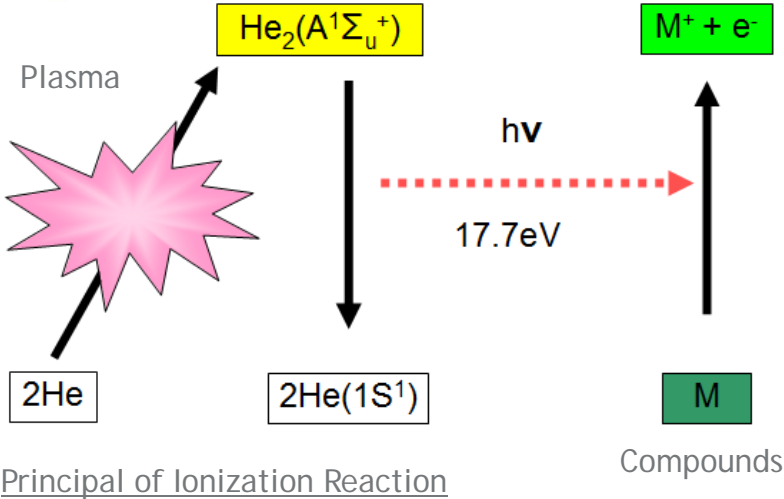
Barrier discharge Ionization Detector



Cromatografía de gases (GC) TRACERA



Low-temperature plasma

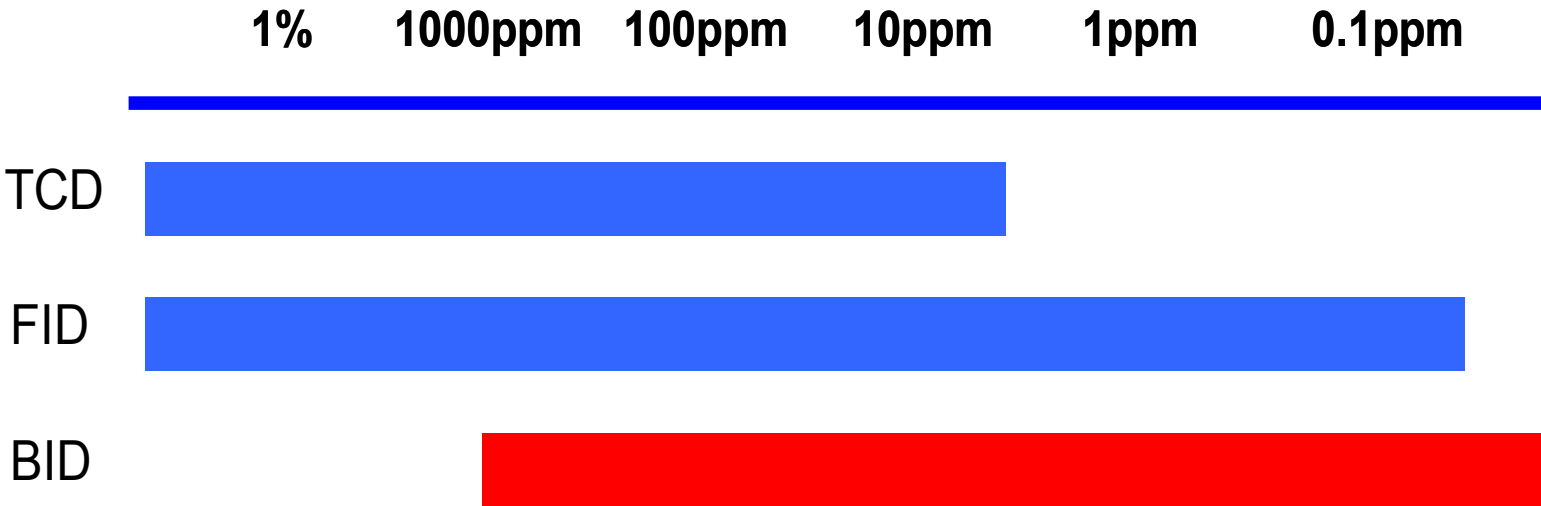


© IZASA Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Cromatografía de gases (GC) TRACERA



Sensibilidad de detectores clásicos vs BID

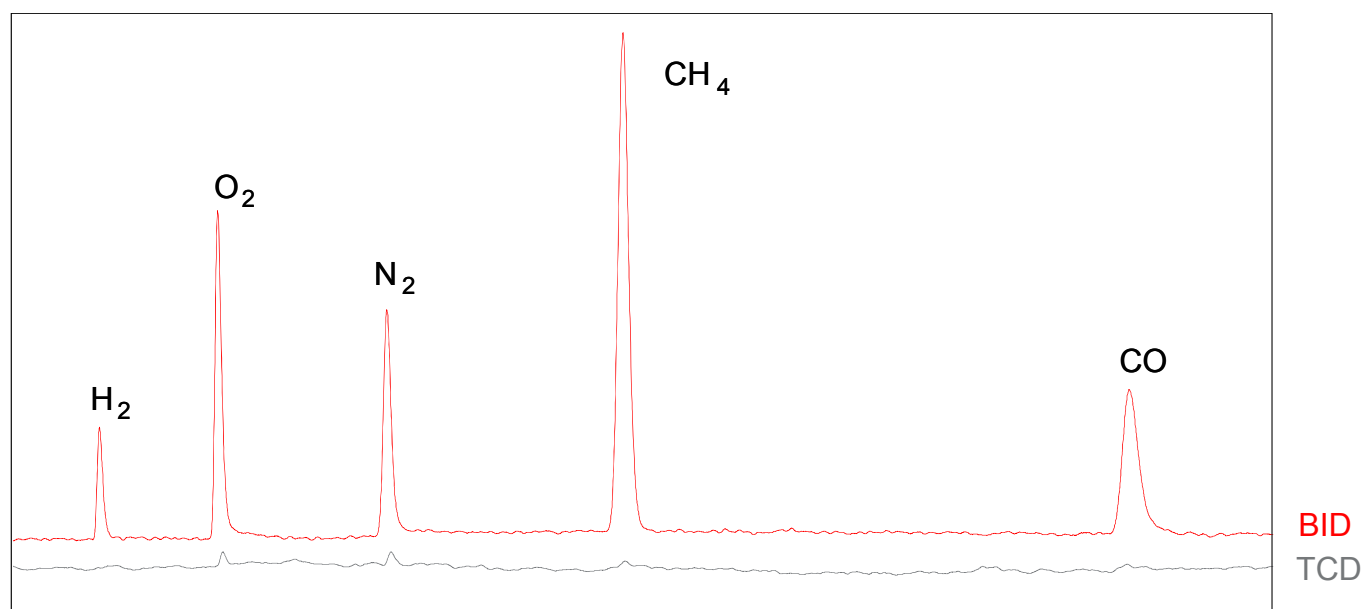


© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Cromatografía de gases (GC) TRACERA

TCD vs BID en muestras gaseosas

El detector BID es más de 200 veces más sensible que el TCD para compuestos orgánicos y varias decenas más sensible para gases permanentes.

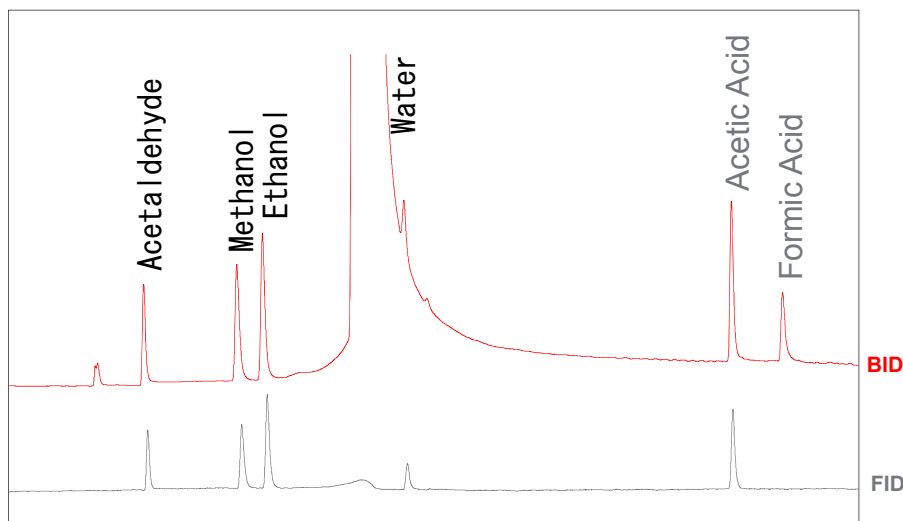


10 ppm concentration each component in He,
1:30 split analysis, 500 μ L sample volume

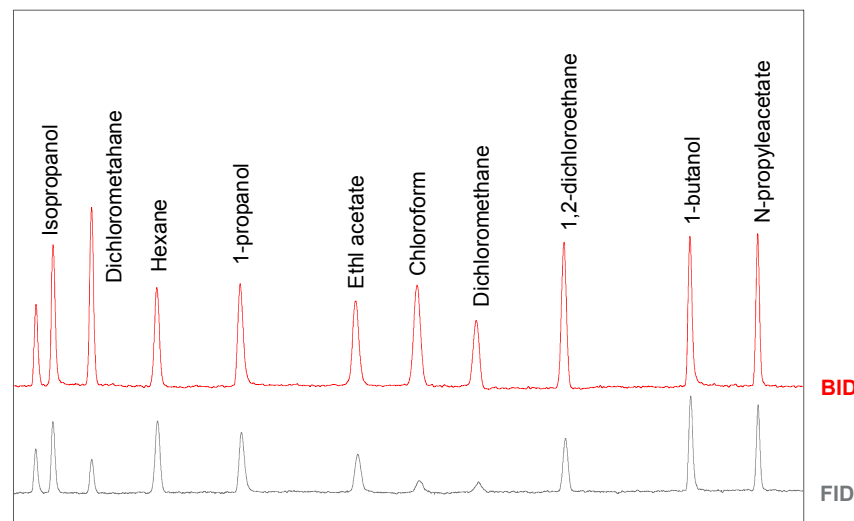
Cromatografía de gases (GC) TRACERA

FID vs BID en muestras gaseosas

El FID ofrece muy mala respuesta para ácido fórmico o formaldehído. Para compuestos que contienen grupos hidroxilo (-OH), aldehído (-CHO) o halógenos (F, Cl,...) ofrece una respuesta menor que para otros analitos con hidrocarburos. El detector BID ofrece buena sensibilidad para todos ellos y poca variación en su respuesta relative.



100 ppm concentration each component in water, 1:24 split analysis, 0.5 μ L sample volume



10 ppm concentration each component in n-C6, 1:29 split analysis, 1 μ L sample volume

Cromatografía de gases (GC) TRACERA

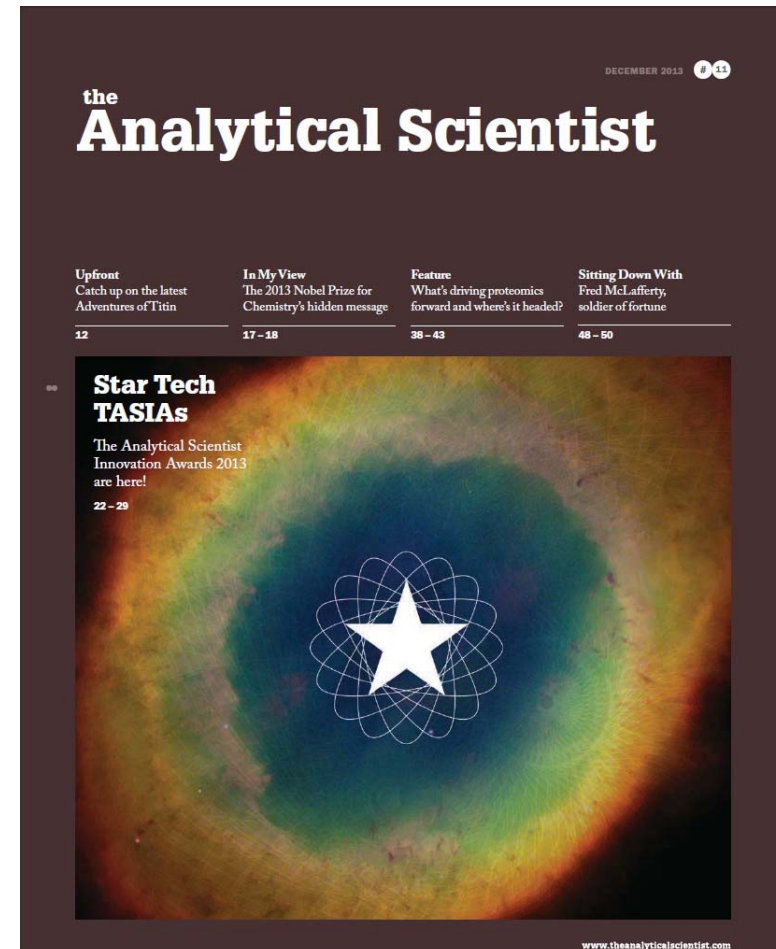
“Greatest Innovation Award 2013”
of the Analytical Scientist Magazine

Tracera/BID has made 4. place in the
ranking of most innovative products 2013

Followed by:

7. LCMS 8050

13. MDGC configuration



© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Novedades

- GC –Tracera – Detector BID
- HPLC – Method Scouting – Desarrollo de método
- HPLC – UFPLC – Purificación de fracciones
- SFE-SFC – Extracción & Separación por fluidos supercríticos online
- LCMS – Nueva tecnología en triples cuadrupolos
- CLAM – Preparación de muestra online automatizada
- iMScope TRIO – Imagen óptica + MS

Cromatografía de líquidos (HPLC)

From HPLC to UHPLC – Extensive Lineup of Shimadzu LCs –

Shimadzu's extensive LC lineup fulfills a wide range of analytical needs, from conventional to ultra-high speed analysis. With scalable column size and packing material particle size, Shimadzu can provide an LC system most appropriate for your applications.

Packing material particle size (µm)	Conventional		Ultra-high speed/High-separation	
	10 – 3	3 – 2	– 75	– 150
Column size (mm)	~ 250	~ 75	~ 150	~ 150
Typical column	Shim-pack VP	Shim-pack XR	Shim-pack XR II	Shim-pack XR III
Prominence / Prominence-i	[Bar chart showing range]			
Nexera XR / Nexera-i	[Bar chart showing range]			
Nexera X2	[Bar chart showing range]			

Shimadzu LC lineup according to column categories

Routine Analysis
Easy Operation



Nexera-i

The UHPLC system perfect for multi-analyte processing such as drug dissolution testing. Autosampler accommodates a total of 216 standard vials and features a direct access mechanism that allows the user to place the sample even during analysis.



Prominence-i

The HPLC system perfect for checking synthetic compounds, quantitative testing with standard operative procedures, etc. This system is suitable for a wide range of industries, such as pharmaceuticals, chemicals, foods and the environment. It can be operated as a single-use system or a shared system. Its small footprint facilitates the management and relocation of systems.



Nexera X2

The flagship UHPLC system supporting columns with sub-2 µm micro-particle packing materials, realizing both ultra-high speed and ultra-high separation. Excellent reproducibility of low injection volume and ultra-low carryover ensures reliable data, even with ultra-sensitive LC/MS/MS methods.

≤ 1300 Bar



Nexera XR

The UHPLC system supporting most commercial UHPLC and HPLC columns. Superior gradient performance and minimized delay volume enable ultra-high speed analyses with excellent reproducibility. The Method Scouting System can be constituted to support more efficient method development.

≤ 660 Bar

All-round LC
Expandability



Prominence

The standard HPLC system with excellent expandability. It can be configured to meet a variety of analytical conditions. This system offers reduced maintenance costs while still enabling high-speed analysis by using short columns with 2 µm particles.

≤ 400 Bar

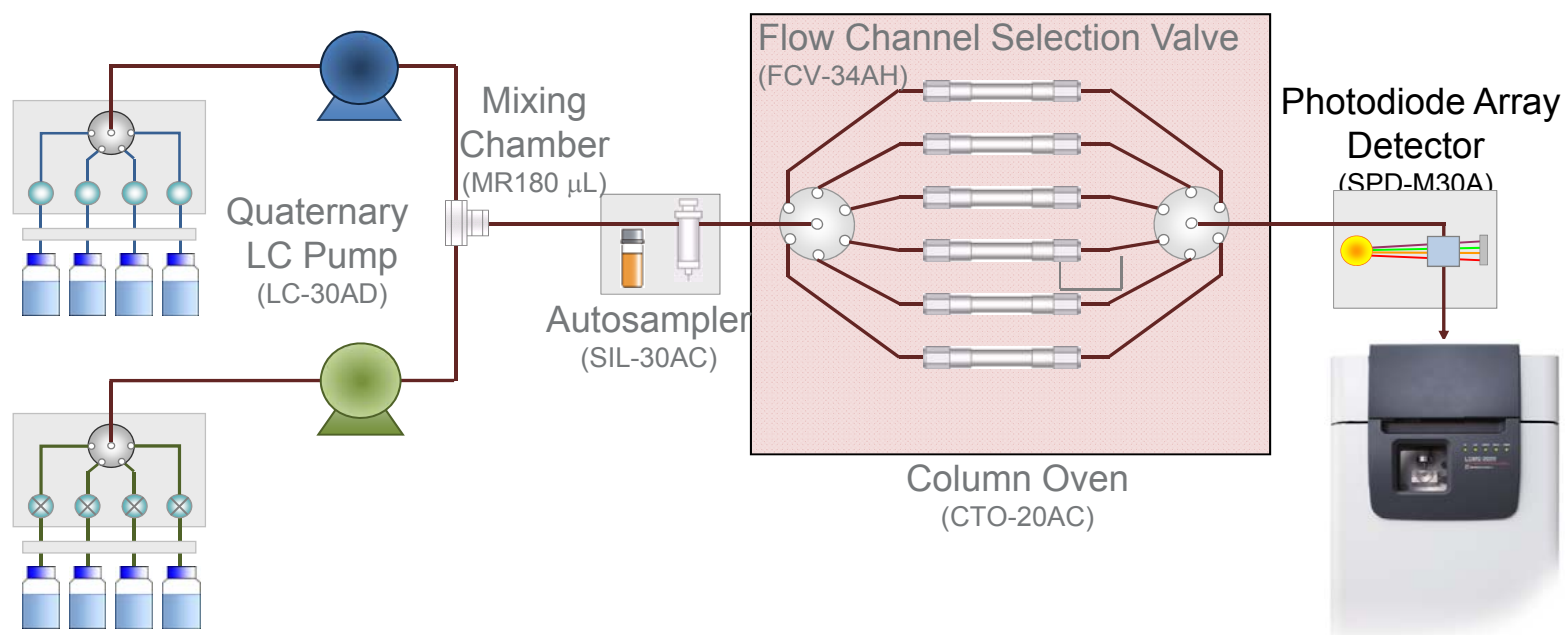
i-Series
LC Systems

© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Cromatografía de líquidos (HPLC)

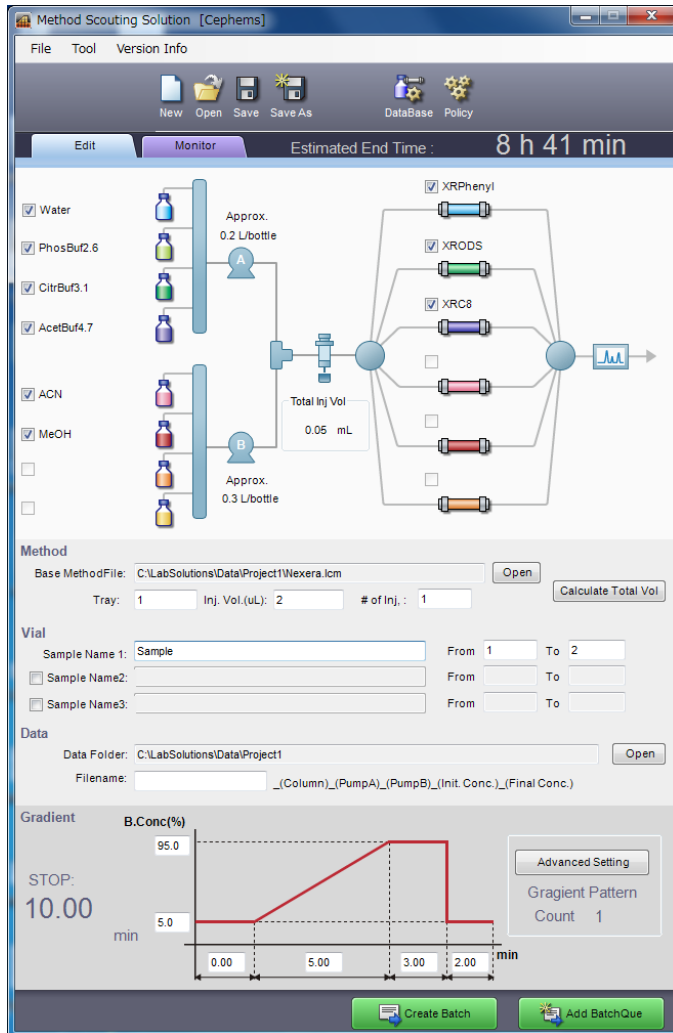
Versatilidad / Personalización

Method Scouting



- ▶ Capaz de manejar 6 columnas y 8 fases móviles diferentes
- ▶ Compatible con columnas de UHPLC columns (100 MPa)
- ▶ El software para Method scouting permite una fácil configuración
- ▶ Posibilidad de interactuar con el LCMS para seguimiento fiable de los picos

Cromatografía de líquidos (HPLC) Versatilidad / Personalización



Method Scouting

- La configuración de columnas, fases móviles, gradients y demás parámetros en un software dedicado y en una sola pantalla.
- Integrado en el software cromatográfico de tal manera que las secuencias se crean automáticamente.

Novedades

- GC –Tracera – Detector BID
- HPLC – Method Scouting – Desarrollo de método
- **HPLC – UFPLC – Purificación de fracciones**
- SFE-SFC – Extracción & Separación por fluidos supercríticos online
- LCMS – Nueva tecnología en triples cuadrupolos
- CLAM – Preparación de muestra online automatizada
- iMScope TRIO – Imagen óptica + MS

Cromatografía de líquidos (HPLC) Versatilidad / Personalización



Prominence UFPLC (Ultra Fast Preparative and Purification Liquid Chromatography)

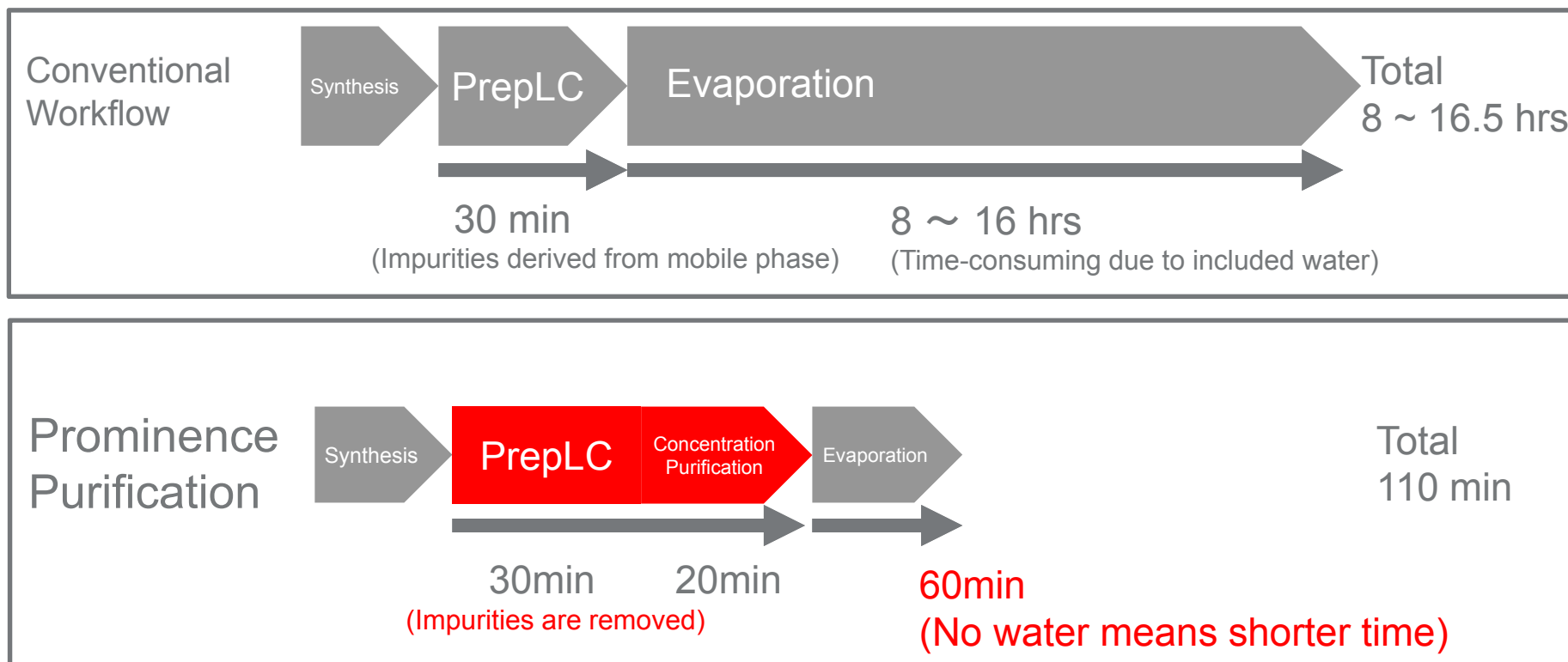


© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Cromatografía de líquidos (HPLC)

Versatilidad / Personalización

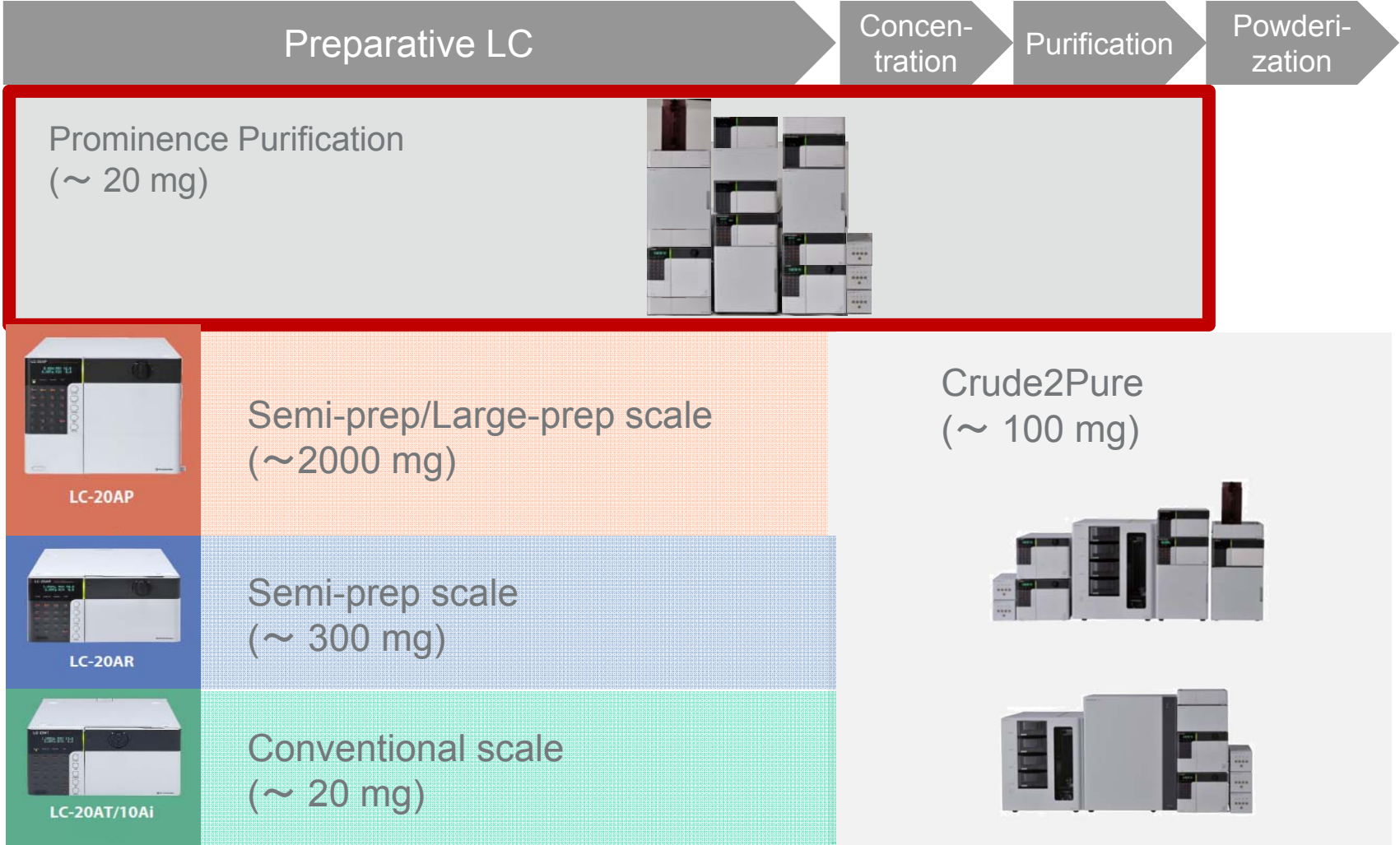
Prominence UFPLC (Ultra Fast Preparative and Purification Liquid Chromatography)



© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Cromatografía de líquidos (HPLC)

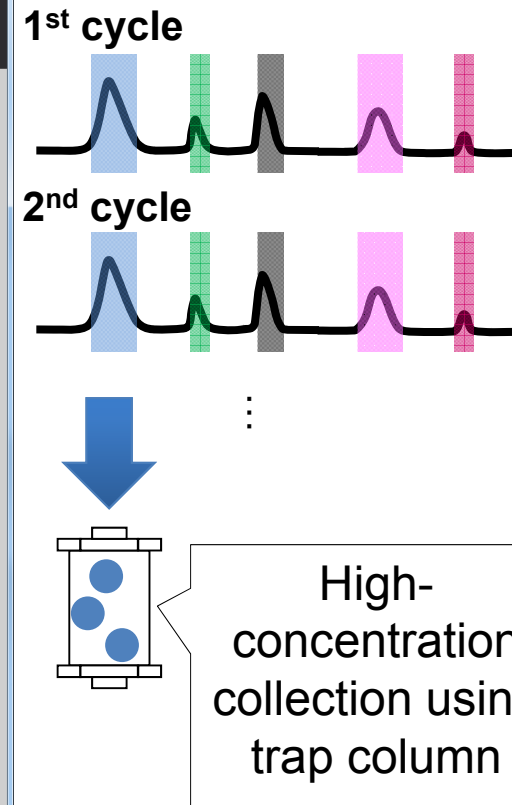
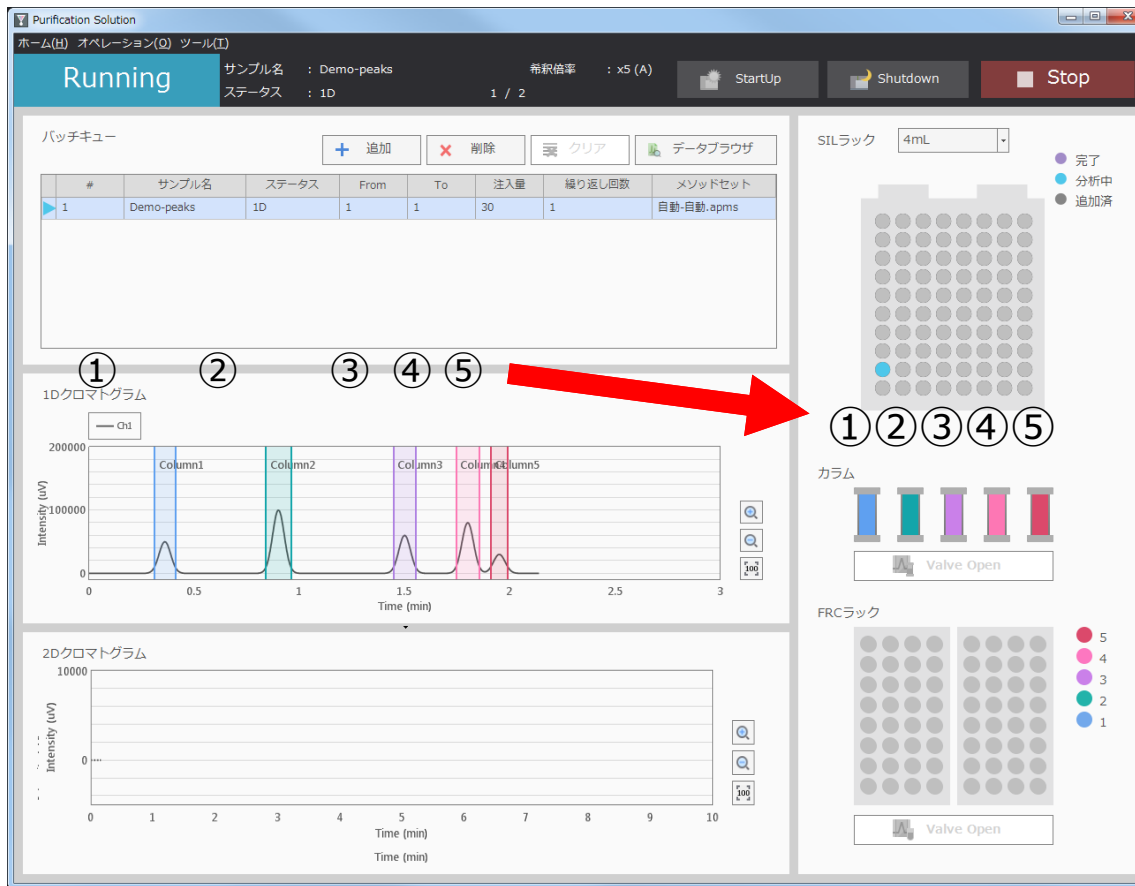
Versatilidad / Personalización



© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Cromatografía de líquidos (HPLC) Versatilidad / Personalización

Prominence UFPLC (Ultra Fast Preparative and Purification Liquid Chromatography)



© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Novedades

- GC –Tracera – Detector BID
- HPLC – Method Scouting – Desarrollo de método
- HPLC – UFPLC – Purificación de fracciones
- **SFE-SFC – Extracción & Separación por fluidos supercríticos online**
- LCMS – Nueva tecnología en triples cuadrupolos
- CLAM – Preparación de muestra online automatizada
- iMScope TRIO – Imagen óptica + MS

Fluidos supercríticos (SFC) Extracción + Separación

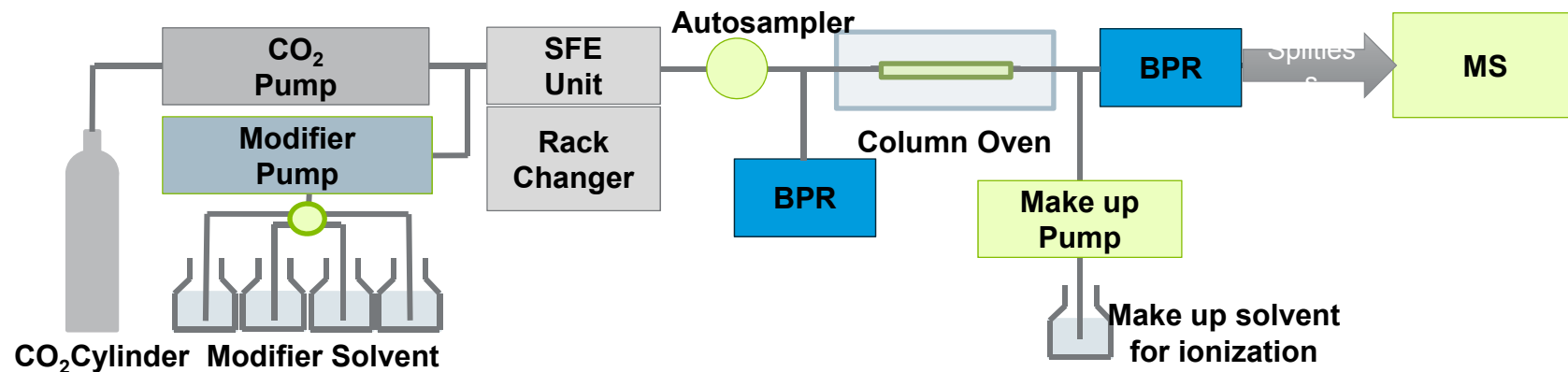
Nexera UC – Unified Chromatography
Sistema online capaz de hacer SFE-SFC



© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Fluidos supercríticos (SFC) Extracción + Separación

Sistema online SFE-SFC-MS



- El modulo SFC unifica la cromatografía de gases y de líquidos, combinando algunas de las mejores características de ambas técnicas
- El Nexera UC puede usarse en modo SFC o LC
- La plataforma online SFE-SFC-MS unifica una preparación de muestra rápida y sencilla, con un potente sistema de separación y alta sensibilidad de detección

Novedades

- GC –Tracera – Detector BID
- HPLC – Method Scouting – Desarrollo de método
- HPLC – UFPLC – Purificación de fracciones
- SFE-SFC – Extracción & Separación por fluidos supercríticos online
- **LCMS – Nueva tecnología en triples cuadrupolos**
- CLAM – Preparación de muestra online automatizada
- iMScope TRIO – Imagen óptica + MS

Espectrometría de masas Triples cuadrupolos (LC-MS/MS)

LCMS-8060

A new vision in sensitivity.
It simply changes everything.
Increased sensitivity by 90
times compared to LCMS-8030

LCMS-8050

scan speed of 30,000 u/sec
5 msec polarity switching time
Increased sensitivity

LCMS-8040

Increased sensitivity

LCMS-8030

scan speed of 15,000 u/sec
15 msec polarity switching time

New
LCMS-
8045



2013
AUGUST

2015
ASMS 2015
MAY



LCMS-8030



LCMS-8040



LCMS-8050



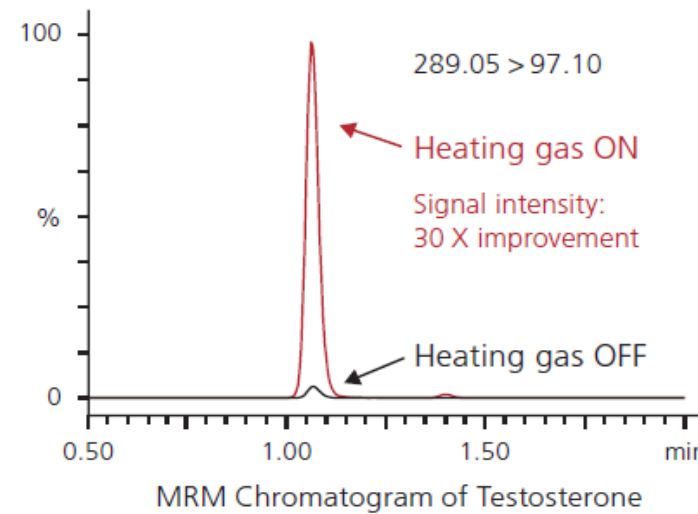
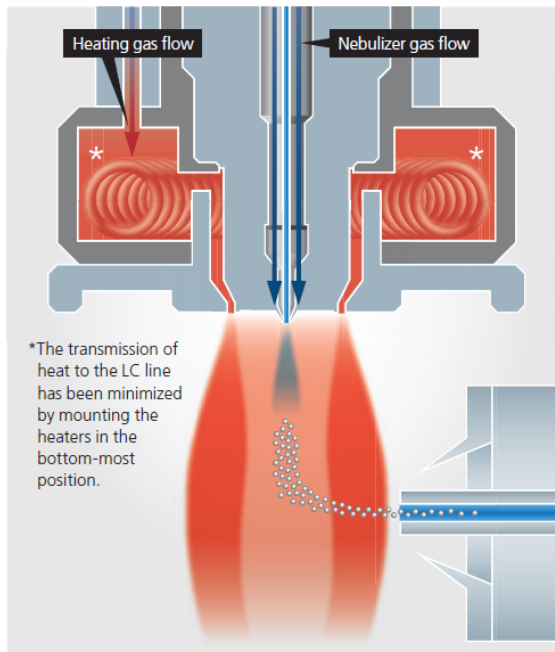
LCMS-8060

ific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Espectrometría de masas

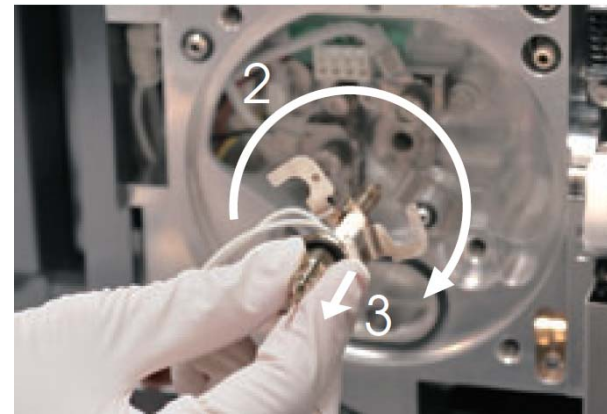
Triples cuadrupolos (LC-MS/MS)

Fuente de ionización ESI con calentamiento



Espectrometría de masas Triples cuadrupolos (LC-MS/MS)

Fácil mantenimiento sin romper el vacío

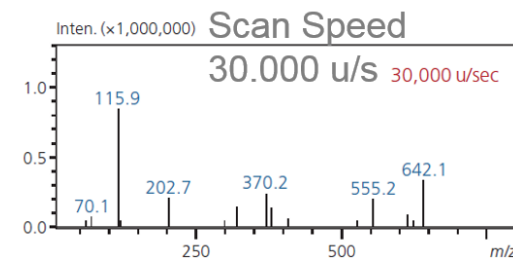
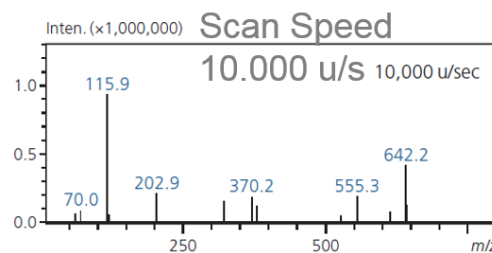
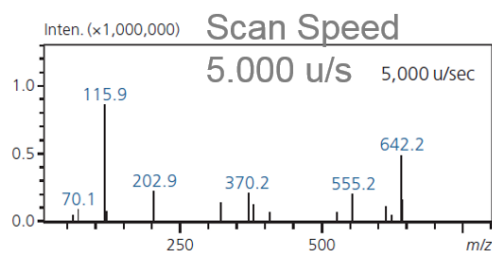
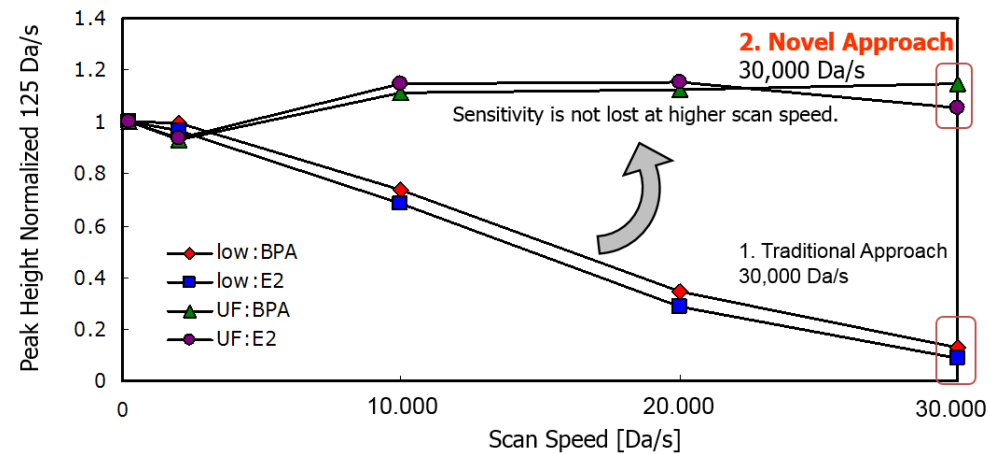


© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Espectrometría de masas

Triples cuadrupolos (LC-MS/MS)

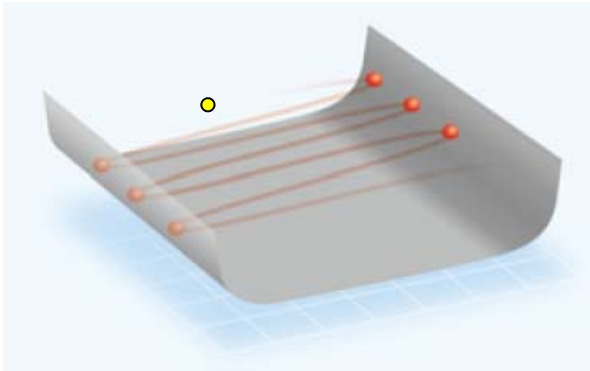
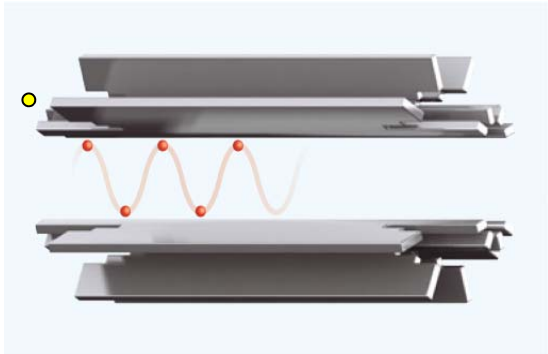
Scan de alta velocidad: 30.000 Da/s en pasos de 0,1 Da



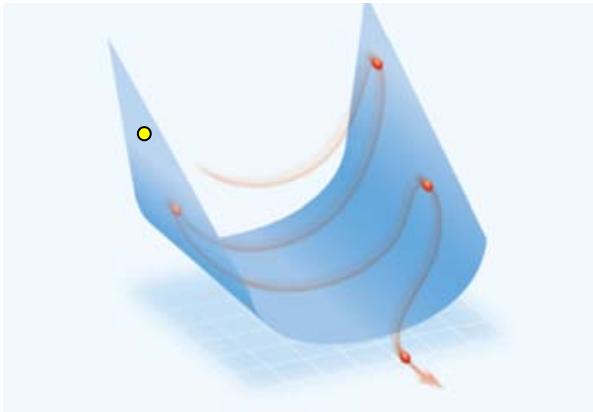
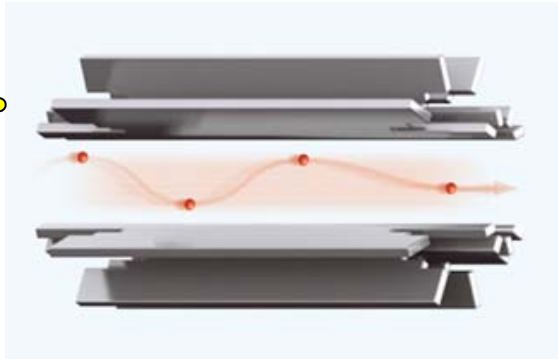
Espectrometría de masas

Triples cuadrupolos (LC-MS/MS)

Conventional collision cell



UFsweeper® collision cell

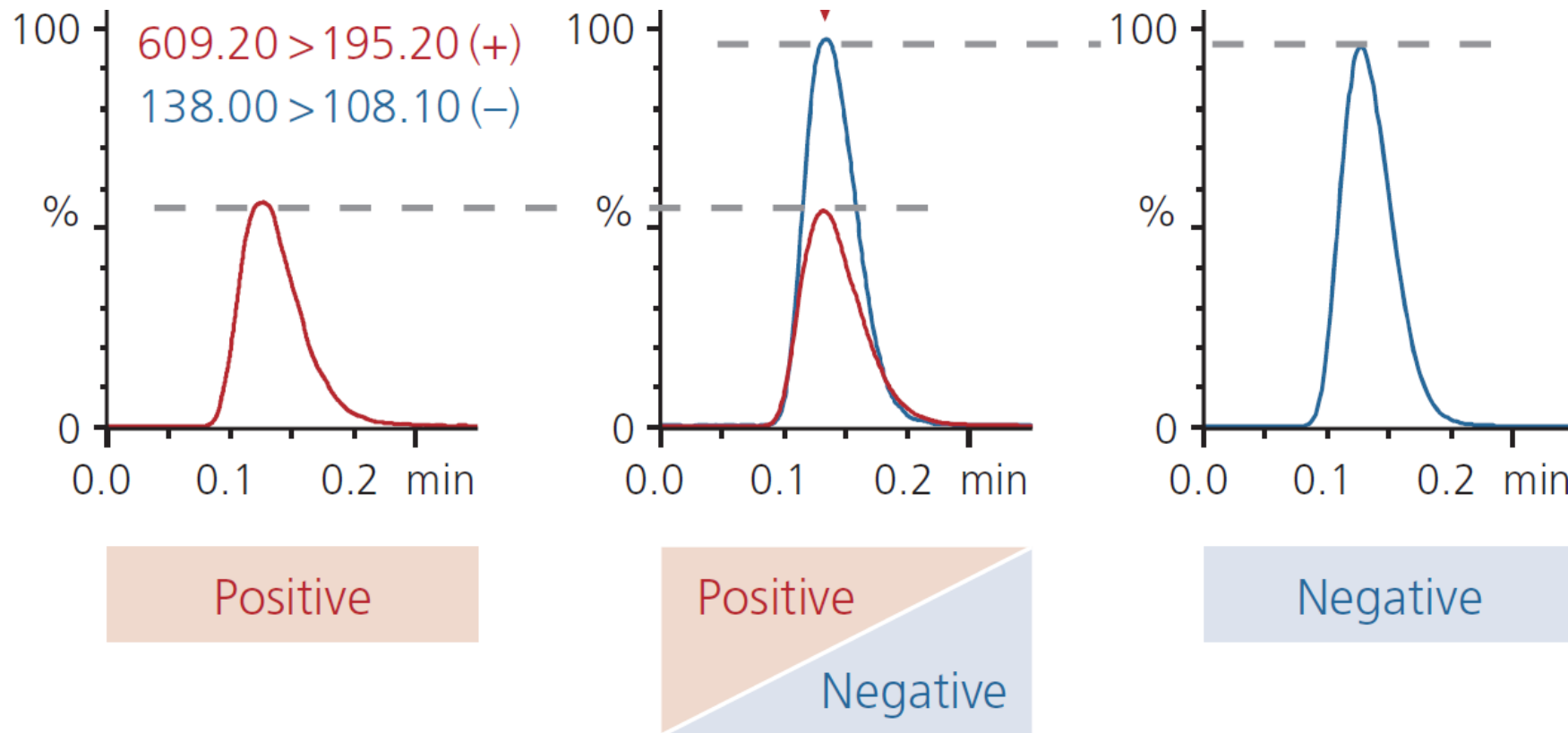


© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Espectrometría de masas

Triples cuadrupolos (LC-MS/MS)

Cambio de polaridad ultra-rápido (5ms): No afecta a la sensibilidad



Espectrometría de masas

Triples cuadrupolos (LC-MS/MS)

Librerías de transiciones. Generación automática de métodos.

<u>LC/MS/MS Method Packages</u>	<u>Número de compuestos</u>
LC/MS/MS Method Package for Drugs of Abuse	286
LC/MS/MS Method Package for Lipid Mediators Ver. 2	158
LC/MS/MS Method Package for Primary Metabolites Ver. 2	55 en método 1 97 en método 2
LC/MS/MS Rapid Toxicology Screening System Ver. 2	161
LC/MS/MS Method Package for Residual Pesticides Vers. 2	766 167 en método 1 646 en método 2
LC/MS/MS Method Package for Veterinary Drugs	42 compounds
LC/MS/MS Method Package for Water Quality Analysis	44 en campos de golf 32 en calidad de aguas
LC/MS/MS Method Package for Progranulin and Granulin Peptides	4
LC/MS/MS Method Package for Cell Culture Profiling	96

© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Espectrometría de masas

Triples cuadrupolos (LC-MS/MS)

 **SHIMADZU**

Quantitative analysis of 646 pesticides (1,919 MRMs) by LC-MS/MS with a fast 10.5 minute gradient

David Baker¹; Neil Loftus¹; Laetitia Fages²; Eric Capodanno²;

¹Shimadzu Corporation, Manchester, UK; ²Phytocontrol, Nimes, France

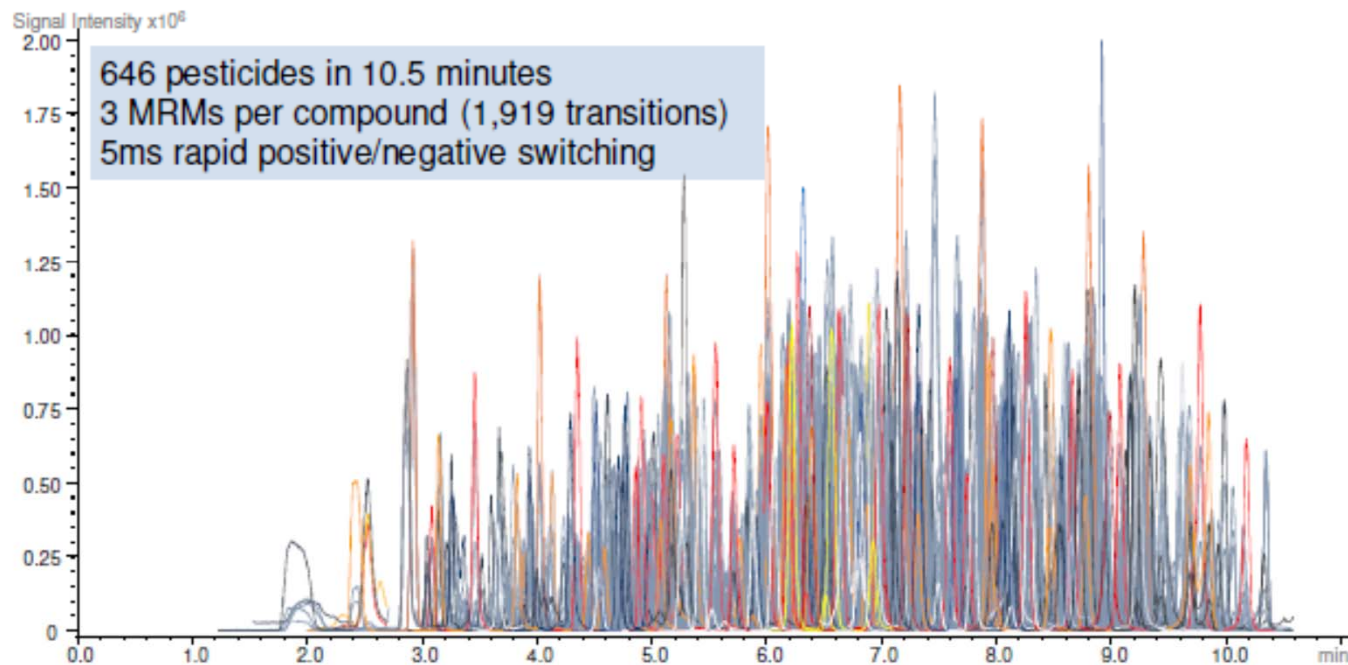


Figure 1. Chromatogram of 646 pesticides spiked into a mint extract at 0.010 mg/kg. (3 MRMs per compound and a 5 msec polarity switching time).

Novedades

- GC –Tracera – Detector BID
- HPLC – Method Scouting – Desarrollo de método
- HPLC – UFPLC – Purificación de fracciones
- SFE-SFC – Extracción & Separación por fluidos supercríticos online
- LCMS – Nueva tecnología en triples cuadrupolos
- **CLAM – Preparación de muestra online automatizada**
- iMScope TRIO – Imagen óptica + MS

Preparación de muestra online CLAM

¿Qué es el CLAM-2000?



Preparación de muestra online CLAM

CLAM (Clinical Laboratory Automated sample preparation Module)

*Módulo de preparación de muestra
completamente automatizado para LC-MS*



CLAM-2000 + Shimadzu LC-MS/MS

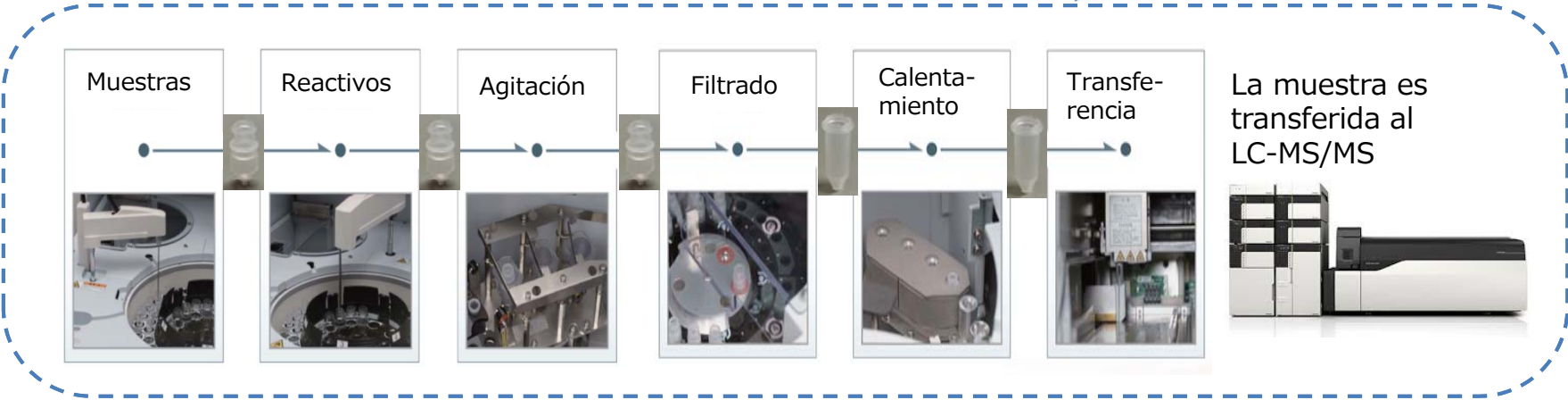
Preparación de muestra online CLAM



© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Preparación de muestra online CLAM

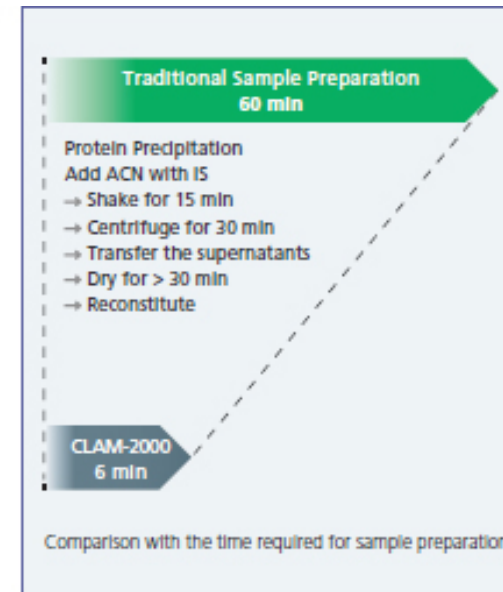
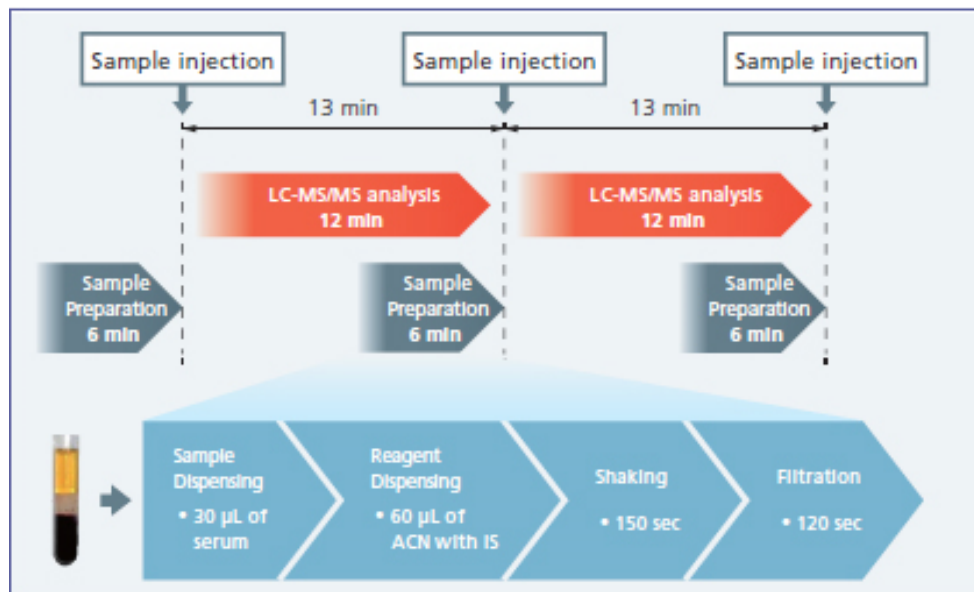
Preparación de muestra completamente automatizada



© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Preparación de muestra online CLAM

- Elimina el error humano
- Mejora exactitud de los datos
- Reduce tiempos de análisis
- Integrado en un mismo software



Preparación de muestra online CLAM

<p>SHIMADZU Excellence in Science</p>	<p>SHIMADZU Excellence in Science</p>	<p>SHIMADZU Excellence in Science</p>	<p>SHIMADZU Excellence in Science</p>	<p>SHIMADZU Excellence in Science</p> <p>PO-CON1663E</p>
<p>Integration serum using full-autom</p>	<p>Application News</p> <p>No. C123</p> <p>Liquid High Mo LC/</p> <p>Therapeutic drug monitoring (TDM) processes where the blood concentration of a drug is measured to determine the optimal method of administration for an individual patient. Pharmacokinetic and pharmacodynamic data are used during drug treatment with TDM to manage administration difficulties, such as narrow therapeutic range or wide range and toxic range that are close to the lower limit of detection. The main analytical method used with TDM is liquid chromatography-mass spectrometry (LC/MS/MS). However, LC/MS/MS normally requires sample preparation, such as deproteinization and dilution to serum or blood plasma sample. These processes are time-consuming and increase the risk of error or variability occur operator skill. The volume of work per operator also increases in accordance with the number of samples. Therefore, the sample preparation can become the bottleneck of an analysis when analyzing a large number of samples.</p> <p>■ High-Throughput Analytical Workflow for Simultaneous Analysis of Antiepileptic Drugs</p> <p>We introduce an example simultaneous analysis of seven antiepileptic drugs and drug active ingredients in blood serum using a fully automated sample preparation LC/MS/MS system. Preparation of blood serum sample normally requires deproteinization by organic solvent, and then centrifugal separation of components followed by supernatant recovery. The fully automated sample preparation LC/MS/MS system can perform these processes automatically.</p> <div data-bbox="548 1117 728 1292"> </div> <p>Fig. 1 Workflow for Simultaneous Analysis of Antiepileptic Drugs</p>	<p>The Novel LC/MS/MS System with Automated Sample Preparation for Drugs Analysis</p>	<p>High throughput analysis of anticoagulant drugs using integrated workflow for sample preparation</p>	<p>Fully automated platform for determination of immunosuppressant drugs in whole blood</p> <p>ASMS 2016 TP 412</p> <p>Davide Vecchiotti¹, Brambilla M.², Kawakami D.², Tsukamoto T.², Brambilla P.³ ¹ Shimadzu Corporation, Milan, Italy ² Shimadzu Corporation, Kyoto, Japan ³ Desio Hospital, University Department of laboratory medicine, Desio, Italy</p>

© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Novedades

- GC –Tracera – Detector BID
- HPLC – Method Scouting – Desarrollo de método
- HPLC – UFPLC – Purificación de fracciones
- SFE-SFC – Extracción & Separación por fluidos supercríticos online
- LCMS – Nueva tecnología en triples cuadrupolos
- CLAM – Preparación de muestra online automatizada
- iMScope TRIO – Imagen óptica + MS

Imagen por MS - iMScope



© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Imagen por MS - iMScope

iMScope TRIO sirve para identificar directamente sustancias por espectrometría de masas después de la adquisición de una imagen óptica a través del microscopio integrado

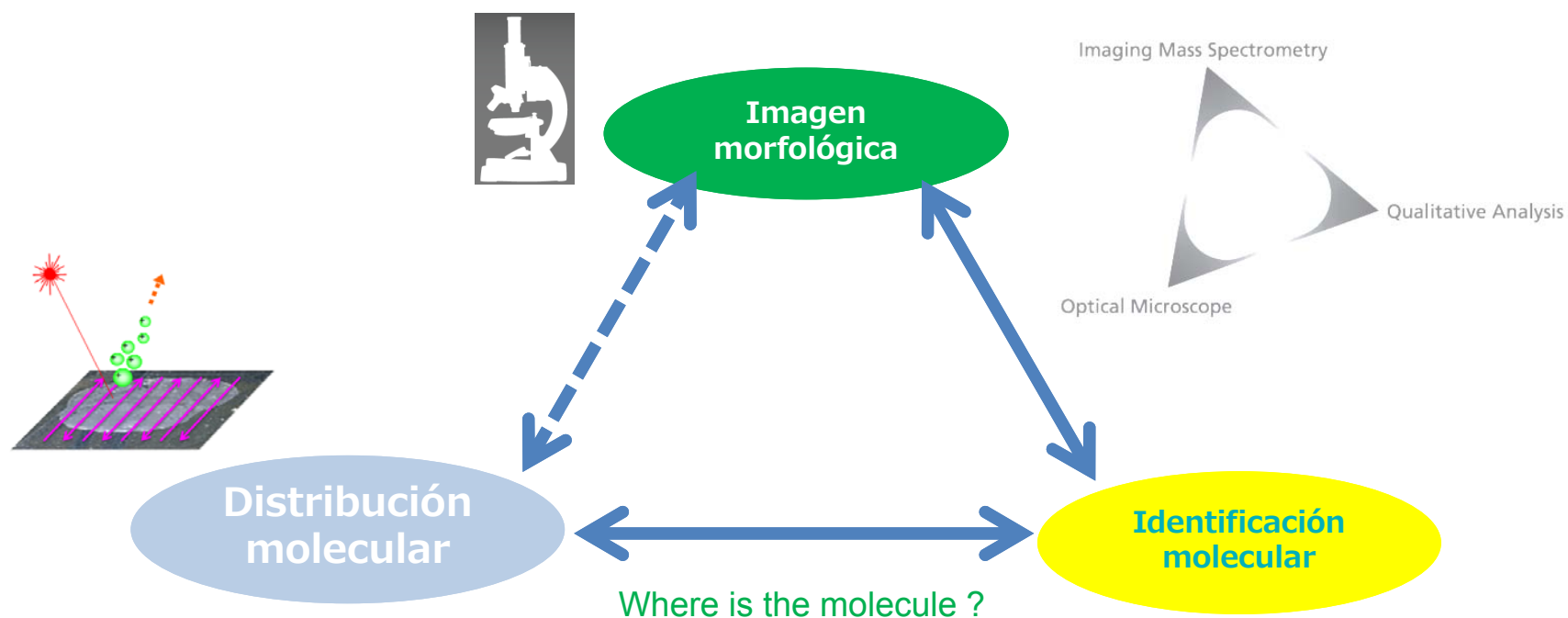


Imagen por MS - iMScope

- Fuente de ionización MALDI a presión atmosférica
- Integra imágenes ópticas y de masas
- Alta resolución espacial (ND:YAG laser 5-200 μm)
- Alta velocidad de adquisición (6 píxeles/s)
- Posibilidad de análisis estructural por fragmentación MSn

Microscope MALDI unit

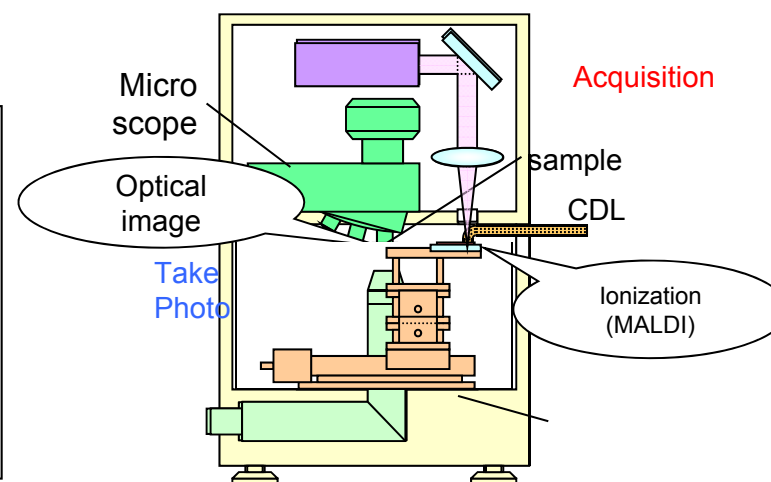
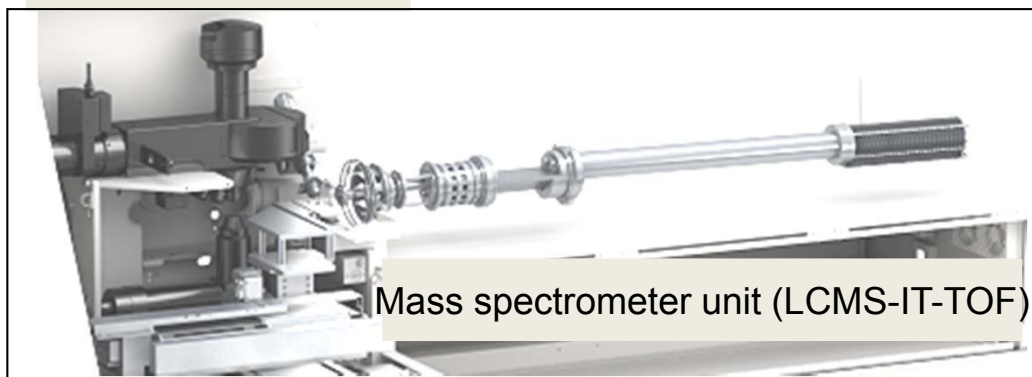
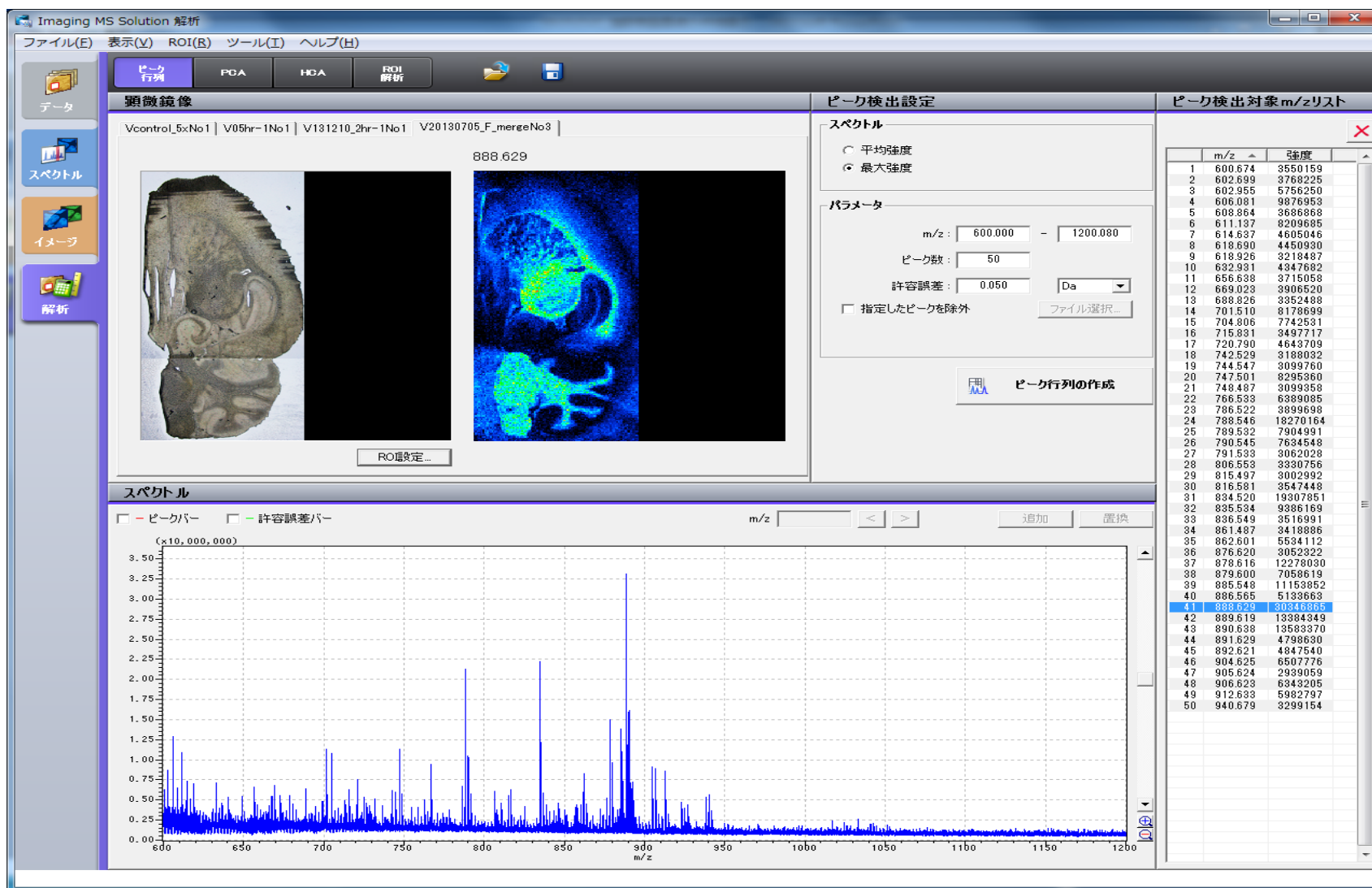


Imagen por MS - iMScope



© izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Imagen por MS - iMScope

各種データ・解析条件

Vcontrol_5xNo1 | V05hr-1No1 | V131210_2hr-1No1 | V201307()

データスケール: [バレットスケール] | 主成分軸回転: [フルマックス]

主成分数: オート マニュアル (10) | **PCAを実行**

寄与率

Y-axis: 寄与率 (x100) | X-axis: m/z

イメージング指定m/zリスト

m/z	選出手段	色
1 885.548	hca	緑
2 888.629	hca	赤
3 912.633	hca	青

解析結果

主成分得点イメージ(最大強度) | 因子負荷量スペクトル | m/zイメージ(因子負荷量)プレビュー

第1主成分 (33852)

1 m/z 888.629(0.53) | 2 m/z 890.638(0.42) | 3 m/z 889.619(0.36) | 4 m/z 891.629(0.26)

第2主成分 (25451)

1 m/z 834.520(0.56) | 2 m/z 790.545(0.41) | 3 m/z 835.534(0.41) | 4 m/z 747.501(0.33)

第3主成分 (24104)

1 m/z 788.546(0.59) | 2 m/z 789.532(0.37) | 3 m/z 701.510(0.36) | 4 m/z 912.633(0.31)

第4主成分 (12090)

1 m/z 606.081(0.95) | 2 m/z 669.023(0.08) | 3 m/z 602.955(0.08) | 4 m/z 618.690(0.07)

解析結果テーブル

第1主成分

m/z	因子負荷...	強度
1 888.629	0.530	33162752
2 890.638	0.418	16185856
3 889.619	0.362	15925248
4 891.629	0.256	7106560
5 862.601	0.236	8293376
6 806.553	0.232	6054912
7 816.581	0.208	8290944
8 786.522	0.109	6712320
9 815.497	0.087	5580800
10 602.955	0.075	8687616
11 878.616	0.073	15004160
12 701.510	0.072	11319296
13 747.501	0.069	11316224
14 859.023	0.066	5845440
15 632.931	0.058	7107584
16 906.623	0.055	8949248
17 618.926	0.053	5735424
18 879.600	0.050	9609216
19 608.864	0.048	6504448
20 788.546	0.048	21320704
21 832.621	0.046	7237632
22 748.487	0.037	5792768
23 876.620	0.032	5265920
24 789.532	0.022	10528768
25 835.534	0.022	12108288
26 749.590	0.018	6193760

© Izaasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Imagen por MS - iMScope

Fields	Item Analyzed	Purposes
Medical	Analyze cancers and other diseased tissues or micro areas.	Identify substances causing illnesses or analyze tissue characteristics.
Pharmaceuticals	Analyze pharmacokinetics or metabolites in biological tissues.	Applications in pharmacokinetics or safety testing, or for drug discovery screening .
Engineering	Analyze micro defects or micro organic contaminants in synthetic materials.	Applications in materials development and degradation analysis
Agriculture	Analyze the content or distribution of components in food.	Developing improved varieties
Analytical center	Wide variety field (from biological to industrial)	Multi user and multi form

© Izasa Scientific. All rights reserved. Confidential. For internal use only.

Novedades - Conclusiones

- Tracera – El detector para GC más universal y sensible
- Method Scouting – Desarrollo métodos de forma sencilla y ahorrando tiempo
- UFPLC – Rápida separación, purificación y elución de fracciones
- SFE-SFC – Extracción & Separación por SF en un instrumento y online
- LCMS – Más rápidos y sensibles
- CLAM – Preparación de muestra online automatizada
- iMScope TRIO – Distribución e identificación en molecular en imágenes

Gracias



Envío de un sistema Shimadzu a la estación polar del Polo Sur