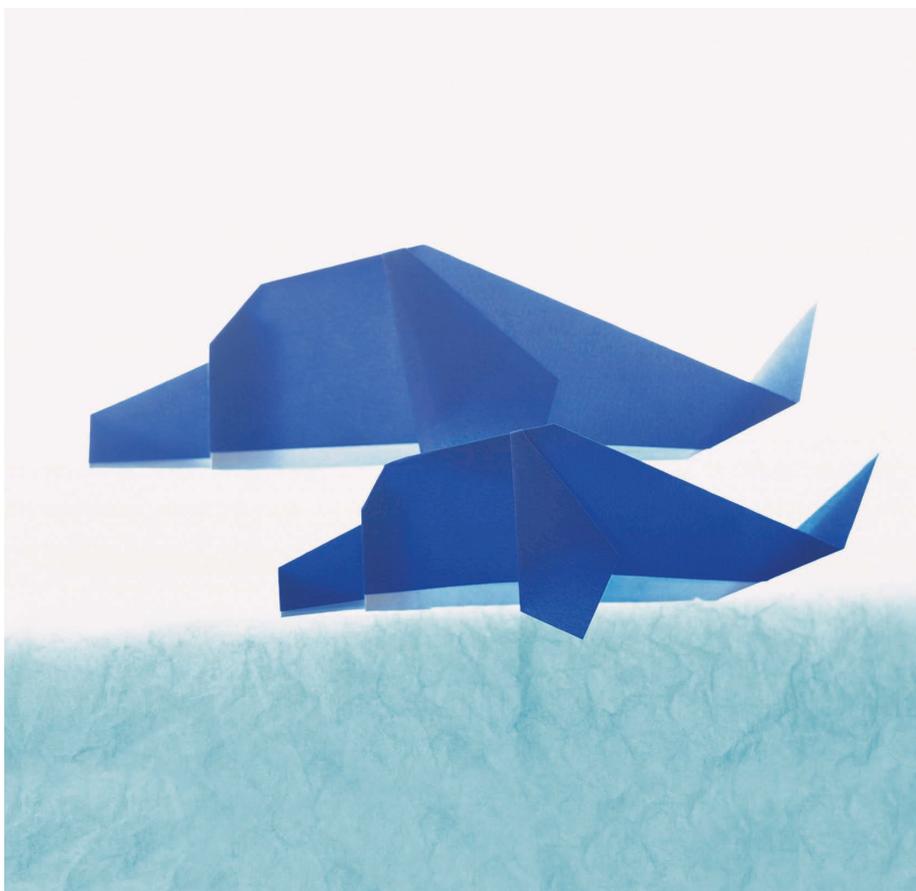


LC *talk*

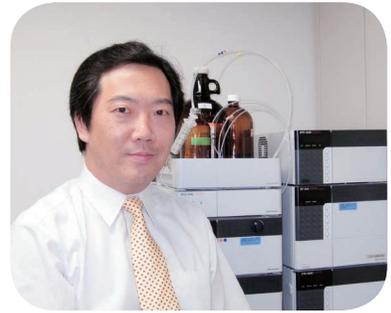
VOL. **84**



2012 *July*

大学人も少しは日本の イノベーションを支えたい

京都薬科大学
代謝分析学分野
教授 安井 裕之



■今年になってから iPad と iPhone を購入し、片道約 1 時間の通勤電車で活用するようになりました。購入前は、利便性や機能性をあまり期待していませんでしたが、実際に使い慣れてくると「これは確かにすごい！」と痛感するようになりました。まず、大学の Web メールにアクセスして事務的なメールのやり取りはほぼ片づけられます。PDF ファイルが読めるので文献のチェックはもちろんのこと、Word, Excel, PPT ファイルの作成、修正もお手の物です。その時に思いついたことや思い出したこと、事務的な連絡事項などをメモソフトで入力し、そのままメールで秘書さんに送っておけば、オフィス到着時には体裁が整えられた立派な書類がデスクの上に置いてあります。何故もっと早く日常生活に導入しなかったのかと、今では悔やむ有様です。

■しかし、大きな不満もあります。「ワンセグ」による地上デジタルテレビ放送を iPad や iPhone では見ることが出来ないからです。ご存じのように、「ワンセグ」は携帯電話などの携帯機器を受信対象として開発された日本独自の地デジ技術です。これって、世界に誇れるジャパンオリジナルのイノベーションだと思いませんか？それなのにグローバルにはほとんど普及していない、いわゆるガラパゴス化してしまっているのは何故なのか。

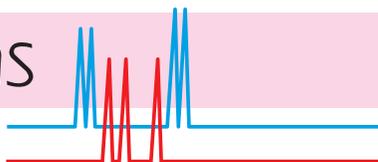
■そんなこともあって、昨今とみに話題となっている日本のイノベーションについて今更ながら興味が出てきてサーチしてみると、着眼点が面白いレポートを見つけました。ニューヨーク・タイムズのサイエンス・コラムに Innovation Report Card という記事があり、欧州諸国による The Innovation for Development Report という特集が紹介されていました。これによると（米国領導でないところに公平性を感じます）、世界各国の起こしうる総合力（Innovation Capacity Index: ICI）を評価したところ、世界の 131 カ国中での総合ランクは、1 位スウェーデン、2 位フィンランド、3 位米国であったそうです。

ちなみに日本は 15 位です。ICI は次の 5 つのカテゴリー（内の数値は日本の順位）について各国のパフォーマンスを総合的に評価し点数化したもので、ICI に経済収入や政治形態を加味して上位の 27 カ国を世界の一流国と見なしています。

- [1] イノベーションをサポートしやすい政治・経済の仕組み（35 位）
- [2] 高い教育レベルと女性の社会活動参画率（29 位）
- [3] 起業しやすいビジネス環境を醸成する規制や法制度の整備（17 位）
- [4] 効率を考量した研究開発によるアウトプット・インフラ・パテント（4 位）
- [5] IT 技術のインフラ整備と一般家庭・公共サービス・政府の IT 普及度（22 位）

日本は研究開発の成果数では世界トップクラスですが、なんと他のカテゴリーでは 2 流国のようです。特に [1] と [2] が低いわけですが、これは政府主導によるイノベーション改善策が失敗していること、大学における高等教育のレベルが低すぎることで、女性が活躍できる雇用の流動性が確保されていないこと等を意味しています。大学で働く人間が日本のイノベーション向上に少しでも貢献できるとすれば「教育レベルの質的向上と女性の社会進出促進」だと痛感します（研究開発の野望も捨て切れませんが）。

■今の日本は転換期の局面にありますが、この閉塞的な状況の中で新しい運動・移動・活動を導入できる若い世代を何としてでも育てなければなりません。では、どんな人を？となると、本当は意外なところから登場する「思いがけない才能の人」かも知れません。歴史的に見ても、転換点に活躍する人は「誰も見ていなかった場所」から出てきている様に思います。大学であれ企業であれ、この混乱期を生き残る（目的）組織は「3% くらいの異才を含めた個人の創意・工夫を潰さないこと」（手段）をまじめに実践している組織だと予感しています。



“Co-Sense for Impurities” によるビタミン D₃ の LC/MS/MS 分析

カラムスイッチング HPLC システム “Co-Sense for Impurities” (LCtalk Vol.80 参照) は、1 次分離、分取・濃縮、2 次分離の流路から構成され、分析種の抽出や濃縮などを自動化することが可能です。条件設定において、本システムの様々な応用が考えられますが、微量成分をできるだけ高感度に分析するためには、1 次分離では分離を優先し、2 次分離では検出を優先した条件を設定するのが効果的です。ここでは、この方法を応用して、ビタミン剤中のビタミン D₃ を LC/MS/MS 分析した例をご紹介します。

装置の流路図を図 1 に示します。試料はまず順相モード (XR-SIL) で 1 次分離し、分析種周辺の溶出液をトラップカラム (MAYI-ODS) 上に濃縮後、逆相モード (XR-ODS II) で 2 次分離を行い、質量分析計 (LCMS-8030) により検出しました。表 1 に、各工程の分析条件を示します。1 次分離の順相条件では LC/MS 検出に不利ですが、2 次分離の逆相条件では良好に検出できます。試料分析に先立ち、標準液の 1 次分離のみで得られる UV クロマトグラムからビタミン D₃ の溶出を確認し、ピークを含む区間を制御ソフトウェアに分画区間として設定しました。

試料のビタミン剤は、カプセルの油状内容物をヘキサンに溶解しました。分画区間の溶出液は、図 1 のバルブ動作により連続的に濃縮、2 次分離の工程へと進み、分析サイクルは約 9 分でした。1 次分離と 2 次分離で得られた試料のクロマトグラムをそれぞれ図 2 の上段と下段に示します。試料中に存在する多量の夾雑成分は 1 次分離においてすみやかに排出されたので、ビタミン D₃ と少量の夾雑成分のみを 2 次分離流路に導入することができました。

(Yb)

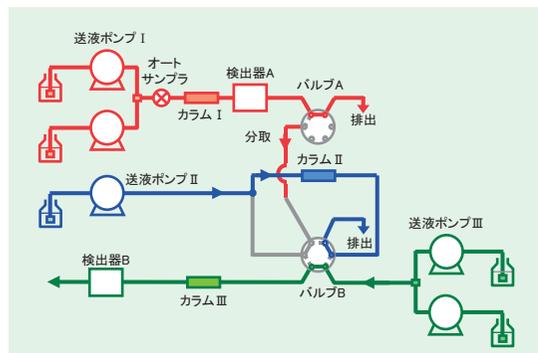


図 1 流路図

表 1 分析条件

[1 次分離]

カラム I : Shim-pack XR-SIL
(75 mm L. × 2.0 mm I.D., 2.2 μm)
移動相 : n-ヘキサン / 2-プロパノール (100 / 1)
流量 : 0.4 mL/min
カラム温度 : 40 °C
注入量 : 5 μL
検出器 A : SPD-20A (265 nm)

[分取・濃縮]

カラム II : Shim-pack MAYI-ODS
(30 mm L. × 4.6 mm I.D., 50 μm)
移動相 : 水
流量 : 30 mL/min (2.55-3.2 min)

[2 次分離]

カラム III : Shim-pack XR-ODS II
(75 mm L. × 3.0 mm I.D., 2.2 μm)
移動相 : A: メタノール / 水 (100 / 5)
B: エタノール
B Conc. 0 % (0-4 min) →
100 % (4.01-5 min) · Mixer : 20 μL
流量 : 0.4 mL/min
検出器 B : LCMS-8030
(APCI positive, MRM 385.00>259.25)

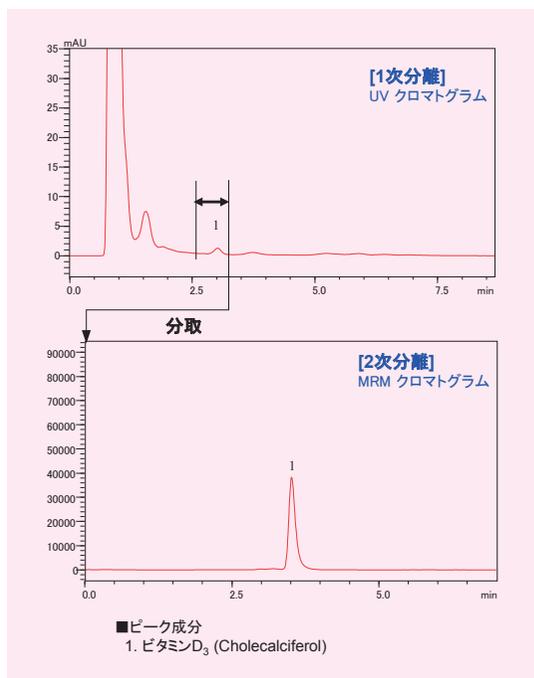


図 2 市販ビタミン剤のクロマトグラム

包括的二次元液体クロマトグラフィー (LC × LC) による多成分試料解析

日産化学工業株式会社
物質科学研究所 物質解析研究部
野口 貴俊



■はじめに

近年、製品開発の高度化に伴い、化学品・高分子材料・生体試料・医薬品・農薬など、種々の分野で複雑な多成分試料解析の要求が高まっています。弊社でもライフサイエンス、材料など多くの製品開発において重要な項目となっており、これに詳細かつ迅速に対応するため、私達は包括的二次元液体クロマトグラフィー (LC × LC) をいち早く導入し、多成分試料解析に向けた技術開発を行ってきました。

LC × LC は、一次元目カラムからの溶出成分をオンラインで全て二次元目カラムに導入し、包括的に試料の二次元分離を行う方法です。その原理などの詳細は LCtalk Vol.83 「入門 包括的 2 次元 LC のはなし」として解説されていますので、ご参照ください。

本稿では、Nexera (島津製作所製) をベースに構築した LC × LC システムに Q-TOF-MS を接続し、LC × LC-MS/MS として農薬混合物、天然物を解析した事例を紹介します。

■ LC × LC-MS/MS による農薬混合物の解析事例

平成 18 年 5 月に、残留量の基準が設定されていない農薬が一定量以上含まれる食品の流通を原則禁止する「ポジティブリスト制度」が施行され、食物中の残留農薬の検出が非常に重要になっています。そ

こで LC × LC-MS/MS の高分離能と構造解析力を活かし、農薬混合物 (90 種) の一斉分析を行いました。

農薬混合物の測定結果を図 1 に示します。LC-MS では多くのピークが重なっており、それらを完全に分離することや、埋もれた微小ピークを検出することはできませんでした。しかし LC × LC-MS/MS で分析することで、90 成分ほぼ全てを二次元クロマトグラム上で分離できました。さらに、類似構造をグルーピングすることで (二次元クロマトグラム中の白枠内)、含有成分の化学的な特徴を視覚的に把握することができ、詳細な構造解析が可能となりました (解析した農薬の一例を二次元クロマトグラム中に示しました)。

以上より、従来の LC-MS では 20 から 30 成分ごとに、それぞれ異なる分離条件での分析が必要でしたが、LC × LC-MS/MS を活用することで、農薬混合物 90 種の効率的な一斉分析が可能となりました。

■ LC × LC-MS/MS による天然物の解析事例

天然物は構成成分の多さもさることながら、その何倍もの夾雑成分から目的成分を分離して検出しなければならず、解析の困難な試料の 1 つです。今回、私達は LC × LC-MS/MS によりプロポリス抽出物の成分解析に取り組みました。

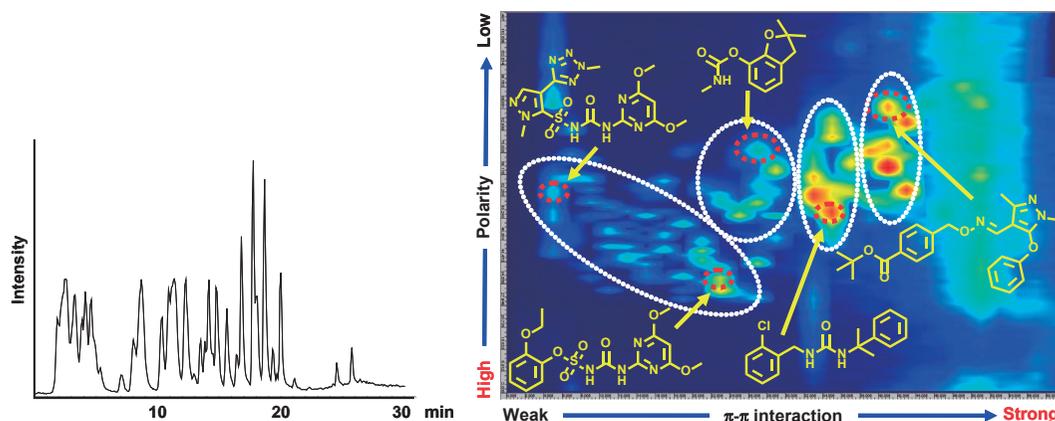


図 1 農薬混合物 (90 種) の LC-MS (左) と LC × LC-MS/MS (右) の分析結果

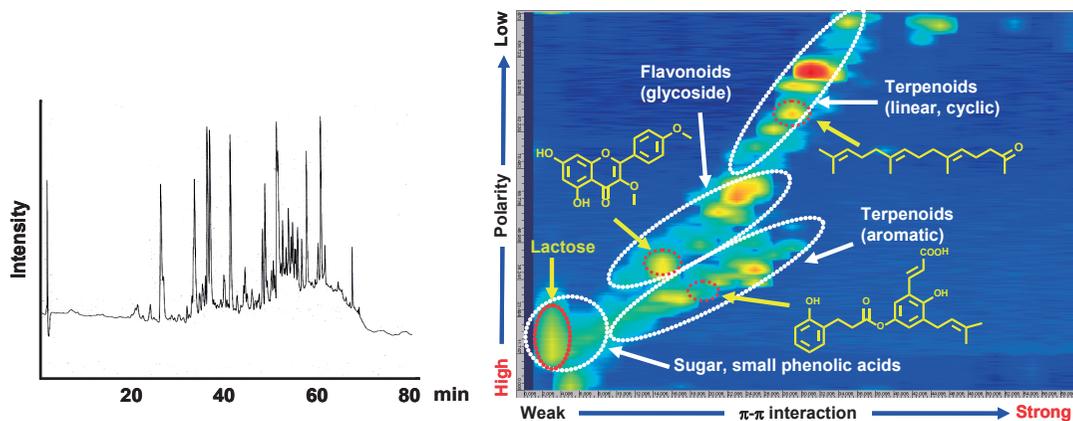


図2 プロポリス抽出物のLC-MS (左) とLC×LC-MS/MS (右) の分析結果

プロポリス抽出物の測定結果を図2に示します。LC-MSでは多量の夾雑物に非常に多くのピーク成分が重なっており、メインの10成分以外は解析することができませんでした。これに対しLC×LC-MS/MSでは、高分離能での二次元分離により夾雑成分の影響を除去することで、多数の構成成分を分離検出することができました。

また二次元クロマトグラムにおいて、類似構成成分のグルーピング、精密質量測定による組成推定をもとに構造解析を行うことで（構成成分の解析の一例を図3に示しました）、プロポリスの構成成分として、多くのフラボノイド類、テルペノイド類を同定することができました。

以上、LC×LC-MS/MSでは、天然物試料でもその構成成分の詳細な構造解析を行うことができました。本手法はそのメリットを活かし、メタボロミクスやプロテオミクスなど生体試料解析への展開も期待できます。

■おわりに

製品開発の高度化に伴い、多成分試料の解析は難易度が増しつつあります。これに対応し製品開発を促進するため、私達はLC×LCの技術開発に取り組んできました。今回ご紹介した事例以外にも材料解析への適用やナノスプレーイオン源と組み合わせた高感度検出法なども研究しています。これらの研究成果を統合し、LC×LCを『製品の「組成・構造」と「機能」の相関関係を解明する新たな解析法』として確立したいと考えています。

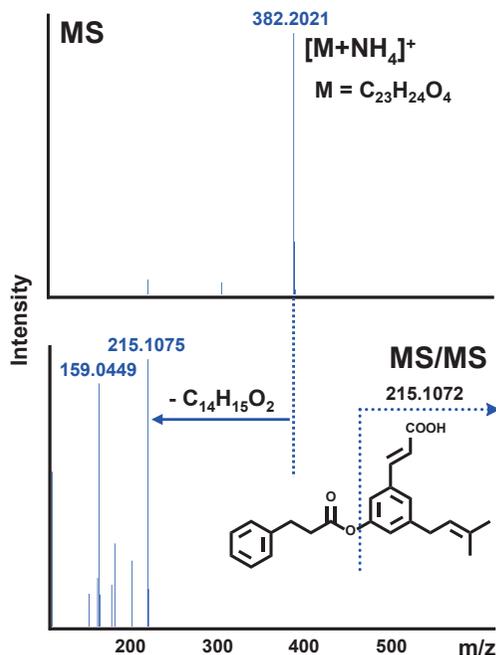


図3 プロポリス抽出物中の構成成分の解析例

謝辞

LC×LC技術全般に関し、ご助言いただきました株式会社島津製作所分析計測事業部 吉田達成氏にこの場を借りてお礼申し上げます。本稿の作成にあたり多くの協力をいただいた、弊社、物質科学研究所物質解析研究部 中西将太氏、並びに、共同研究者の皆様へ感謝いたします。

Products

島津超高速液体クロマトグラフ

“Nexera Quaternary”



超高速液体クロマトグラフ (UHPLC) は、微粒子充填剤カラムを使用できるようにシステム耐圧を従来の HPLC からより高めたシステムです。“Nexera Quaternary” は、世界最高のシステム耐圧 130 MPa と幅広い流量域に対応した UHPLC “Nexera” をベースに、4 液のグラジエント溶離や移動相切替に対応したシステムであり、汎用分析から超高速分析、分析条件開発からルーチン分析まで幅広く利用できる “Nexera” シリーズの新しいスタンダード UHPLC です。

■ UHPLC をより効率的に活用

“Nexera Quaternary” のベースシステムでは、汎用条件から超高速条件まで幅広い分析に対応できるとともに、4 液グラジエントを活用し、分析前の自動立上げ (スターアップ) や分析後の自動カラム洗浄と終了 (シャットダウン) を行うことができます。これらは、ワークステーション “LabSolutions” から設定可能であり、移動相のパーシ (オートパーシ) やカラム平衡化の自動判定 (ベースラインチェック) も含めて、フルオートメーションが可能です。

“Nexera Quaternary” は、分析の高速化のみでなく、LC 分析のワークフロー全般にわたる効率化をもたらします。

■ 優れた拡張性を有する UHPLC

“Nexera Quaternary” は、ベースシステムにソフトウェアや送液ユニット、カラム切替バルブなどの追加により、“Nexera Method Scouting”^{*}へとシステムアップできます。

“Nexera Method Scouting” では、最大 16 種の移動相と 6 本のカラムによる網羅的なメソッド検索を行うことが可能であり、分析条件の探索に要する時間を最短で従来の約 1/10 に短縮することができます。“Nexera Method Scouting” 専用ソフトウェア “Method Scouting Solution” では、使用する移動相やカラムは GUI から視覚的に設定でき、また移動相切替時のパーシやカラム平衡化も自動化されます。これにより、誰でも網羅的かつ迅速に分析条件を探索することができます。図 1 に、“Method Scouting Solution” の画面例を示します。

^{*} “Nexera Method Scouting” につきましては、LCtalk Vol.82 [Products] をご参照ください。

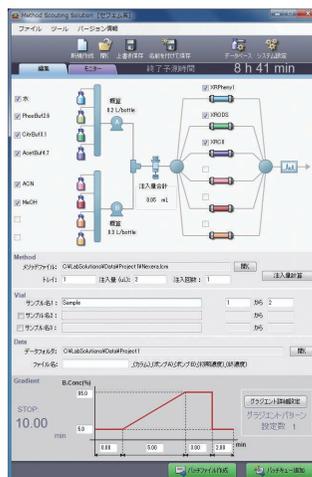


図 1 “Method Scouting Solution” 画面例

■ 汎用 HPLC 条件の UHPLC へのスムーズな移行

“Nexera Quaternary” では、従来から HPLC で実施されていた汎用条件の分析を行うことはもちろんのこと、汎用 HPLC 条件を UHPLC 条件に移行して、分析時間の短縮を行うことも可能です。すなわち、1 システムをさまざまな分析に活用いただくことができます。

図 2. に、標準溶液（アルキルフェノン 7 成分混合溶液）の分析において、各条件での分析の移行性を示します。このように、システム容量やカラム容量を考慮したグラジエントタイミングの調整のみで、容易に分離パターンを維持してシステムの移行や超高速分析への展開ができます。

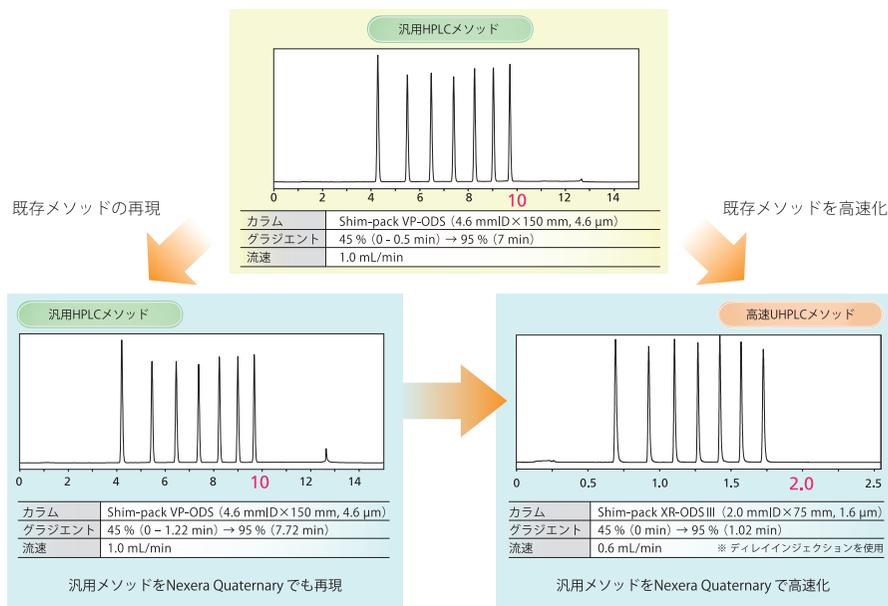


図 2 “Nexera Quaternary” での分析の移行例（アルキルフェノン 7 成分のグラジエント溶解）

■ マルチ移動相グラジエント溶解による分離

図 3 に、緩衝液、アセトニトリルおよびメタノールの 3 液を用いたグラジエント溶解による非ステロイド系抗炎症剤 8 成分の一斉分析例を示します。このような多成分一斉分析では、2 液系グラジエント溶解では効率的に分離を行うことが困難な場合がありますが、“Nexera Quaternary” では送液ユニットによる 4 液混合を活用して、事前の混合移動相調製を行うことなく、このようなマルチ移動相によるグラジエント溶解を効率的に行うことができます。

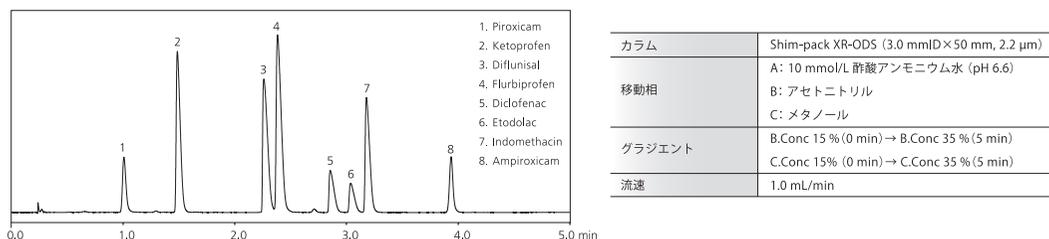


図 3 マルチ移動相グラジエント溶解による非ステロイド系抗炎症剤 8 成分の一斉分析例

Introductory



国際単位系 (SI) のはなし

今回は、量の表し方の基本である「国際単位系 (SI)」についてのおはなしです。

● 国際単位系 (SI) とは？

「国際単位系」(フランス語で “Le Système International d’Unités”, 略して SI) は、1960年に国際度量衡総会で正式に採択された世界で共通に使われる単位系の国際ルールです。

SI は、基本量および基本単位、組立量および組立単位、SI 接頭語で構成されています。

● SI 基本単位

SI では、7つの基本量と対応する基本単位が定められています。表 1 に SI 基本量と基本単位を示します。

表 1 SI 基本量と基本単位

基本量		基本単位	
名称	記号	名称	記号
長さ	l, h, r	メートル	m
質量	m	キログラム	kg
時間	t	秒	s
電流	I, i	アンペア	A
温度	T	ケルビン	K
物質質量	n	モル	mol
光度	I_v	カンデラ	cd

● SI 組立量と組立単位

すべての量は基本量を組み合わせた組立量として記述でき、基本単位の積で定義される組立単位として計量されます。表 2 に SI 組立量と組立単位の例を示します。

表 2 SI 組立量と組立単位の例

組立量		組立単位	
名称	記号	名称	記号
面積	A	平方メートル	m^2
体積	V	立方メートル	m^3
速さ、速度	v	メートル毎秒	m/s
質量密度	ρ	キログラム毎立方メートル	kg/m^3
濃度	c	モル毎立方メートル	mol/m^3
質量濃度	β, γ	キログラム毎立方メートル	kg/m^3

なお、SI では 22 個の組立量に対して、表 3 に示めす固有の名称と単位記号が認められています。表 3 にその一部を示します。

表 3 固有の名称と記号をもつ SI 組立単位 (一部)

組立量	組立単位の名称	単位記号	SI 基本単位による表し方
平面角	ラジアン	rad	$m/m=1$
周波数	ヘルツ	Hz	s^{-1}
力	ニュートン	N	$m\ kg\ s^{-2}$
圧力、応力	パスカル	Pa	$N/m^2=m^{-1}\ kg\ s^{-2}$
電荷、電気量	クーロン	C	s A
セルシウス度	セルシウス度	$^{\circ}C$	K

● SI 接頭語

SI 単位の大きさに比べて、はるかに大きい量や小さい量を表すために、表 4 に示す接頭語を SI 単位と組み合わせて用いることが認められています。

表 4 SI 接頭語

乗数	名称	記号	乗数	名称	記号
10^1	デカ	da	10^{-1}	デシ	d
10^2	ヘクト	h	10^{-2}	センチ	c
10^3	キロ	k	10^{-3}	ミリ	m
10^6	メガ	M	10^{-6}	マイクロ	μ
10^9	ギガ	G	10^{-9}	ナノ	n
10^{12}	テラ	T	10^{-12}	ピコ	p
10^{15}	ペタ	P	10^{-15}	フェムト	f
10^{18}	エクサ	E	10^{-18}	アト	a
10^{21}	ゼタ	Z	10^{-21}	zepto	z
10^{24}	ヨタ	Y	10^{-24}	ヨクト	y

● 注意点

- ・ 数値と単位の間には空白を入れます。空白は数値と単位の積を表します。(例：10 MPa, 4.6 mm, 50 $^{\circ}C$)
- ・ 「リットル」, 「分」は非 SI 単位ですが、SI 単位との併用が認められています。「リットル」の単位記号は「L」または「l (L の小文字)」(「L」を推奨)で、「ℓ」(斜体)は用いることができません。「分」の単位記号は「min」です。(例：1.0 mL/min, 20 mmol/L)
- ・ 「秒」を「s」ではなく、「sec」と表すのは認められていません。

以上、SI について簡単に解説しましたが、詳しくは下記のサイトをご参照ください。

(MK)

[参考文献]

- 1) 独立行政法人 産業技術総合研究所 計量標準総合センター 訳・監修、国際文書第 8 版 (2006) 国際単位系 (SI) 日本語版 (<http://www.nmij.jp/library/units/si/>), p.47 (2006)

No.L439 ステビア抽出物中ステviol配糖体の分析

HPLC No.L435

通知試験法に準拠した食品中総アフラトキシンのHPLCによる定量試験およびLC/MSによる確認試験

アフラトキシンは強い急性毒性と発ガン性のあるカビ毒の一種で、日本では総アフラトキシン（アフラトキシンB₁, B₂, G₁, G₂の総和）を10 µg/kgを越えて検出される食品は、食品衛生法第6条第2号に違反するとされます。ここでは、平成23年8月16日に通知された試験法に従い、イムノアフィニティカラムを用いた前処理を行った上で、(1) 試験法に準拠したHPLCによる定量試験、(2) 試験法に準拠したLC/MSによる確認試験、(3) 超高速LC "Nexera" による迅速な定量/確認試験についてご紹介しています。

HPLC No.L436

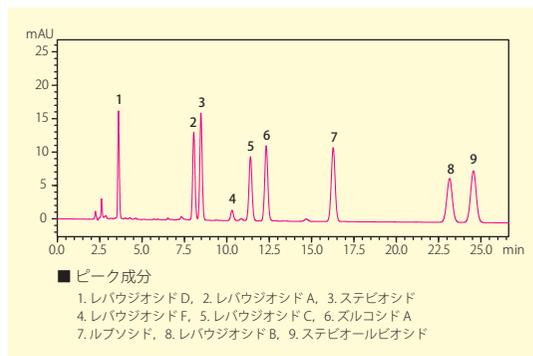
ポストカラム-pH緩衝化電気伝導度検出法による有機酸の超高速分析

「ポストカラムpH緩衝化-電気伝導度検出法」は、カラム溶出液にpH緩衝液を連続的に添加して中性付近にすることにより、有機酸の解離を促進し、電気伝導度検出器における有機酸の感度を向上させる手法です。本検出法は感度および選択性に優れ、イオン排除クロマトグラフィーとの組み合わせで、食品分野を中心に幅広い分野で用いられています。ここでは、この検出法を超高速LC "Nexera" による逆相クロマトグラフィーに適用し、有機酸の高速一斉分析を試みた例をご紹介します。

HPLC No.L437

高速高分離分析の応用（その45）オートサンブラ SIL-30ACによる自動プレカラム誘導体化アミノ酸の分析（その2）

HPLCによりアミノ酸を高感度かつ選択的に検出するために、種々のプレカラム誘導体化検出法が用いられます。ここでは、*o*-フタルアルデヒド（OPA）/クロロギ酸9-フルオレニルメチル（FMOC）試薬によるアミノ酸のプレカラム蛍光誘導体化をオートサンブラ SIL-30ACの自動前処理機能により自動化し、アミノ酸26成分の超高速LC "Nexera" による高速分析例をご紹介します。また、オーバーラップインジェクション機能を用いて、次の試料の誘導体化を分析中に並行して行い、分析サイクルの短縮化をはかった結果についてもご紹介しています。



HPLC No.L438

“Co-Sense for Impurities” を利用したビタミンD₃のLC/MS/MS分析

不純物分析システム“Co-Sense for Impurities”は、カラムスイッチング技術を用いて微量分析種の濃縮や夾雑成分の除去を自動化したシステムで、1次分離、濃縮、2次分離の3つの流路から構成されています。本システムでは、各流路で移動相やカラムを選択できるため、1次分離においては分離に有利な条件を設定し、2次分離では検出に適した条件を設定するという組み合わせも可能です。ここでは、このような“Co-Sense for Impurities”の特徴を利用することにより、カプセル剤中のビタミンD₃を自動前処理し、LC/MS/MS分析した例をご紹介します。（本号「Applications」もご覧ください。）

HPLC No.L439

ステビア抽出物中ステviol配糖体の分析

ステviol配糖体は、南米原産のキク科多年草であるステビア (*Stevia rebaudiana* Bertoni) の乾燥葉から抽出・精製される天然甘味料です。近年、食品添加物としての使用許可が米国、欧州連合をはじめ各国で活発化しています。ステviol配糖体としては、ステビオシド、レバウジオシドAなどが知られており、2010年開催のJECFA第73回会議においては、ステviol配糖体9成分の合算値が95%以上であることが規格化されました。ここでは、逆相クロマトグラフィーによるステビア抽出物中ステviol配糖体9成分の分析例をご紹介します。

CHROMATOGRAPHY, Vol. 32, p. 141 (2011)

蒸発光散乱検出器の有効的な使い方

寺田英敏, 早川禎宏, 三上博久

技術レビューとして、蒸発光散乱検出器 (ELSD) の検出原理、検出特性、条件設定における注意点について解説するとともに、代表的なアプリケーションを紹介した。

第 22 回クロマトグラフィー科学会議 (2011 年 10 月, 仙台)

超高速 LC を活用したメソッドスカウティングの効率化

山口忠行, 寺田英敏, 塚本多矩, 西根勤, 早川禎弘

HPLC におけるメソッド開発の効率化をはかるため、超高速 LC 対応のメソッドスカウティングシステムを構築し、本システムをセフェム系抗生物質の一斉分析条件検討に適用した結果を報告した。

カラムスイッチング HPLC を用いた河川水中の芳香族炭化水素の高感度蛍光検出分析法の開発

渡部悦幸, 日根隆, 谷川哲也 *1, 久保拓也 *1, 細矢憲 *2

(*1: 東北大学大学院, *2: 京都府立大学大学院)

表面修飾型前処理カラムを用いた自動濃縮カラムスイッチングシステムにおいて、ポンプ濃縮流路に自動希釈流路を追加したシステムを構築し、河川水中多環芳香族炭化水素の微量分析に適用した結果を報告した。

超高速 LC/ 蛍光検出によるアフラトキシンの高速高感度分析

野村文子, 渡邊京子, 小林まなみ, 西根勤, 三上博久

食品中かび毒であるアフラトキシンの HPLC 分析を効率化するため、超高速 LC と高感度蛍光検出器を組み合わせ、誘導体化処理なしでアフラトキシンを高速高感度分析する方法について報告した。

不揮発性移動相を用いた 2D LC-IT-TOF によるアトルバスタチンカルシウムの不純物プロファイリング

小倉泰郎, 猪鼻祐介, 早川禎宏, 平野一郎

医薬品中不純物分析の効率化をめざし、2 次元 HPLC とイオントラップ飛行時間形質量分析計を組み合わせたシステムを構築した。日本薬局方に準拠した条件で HPLC 分析後、本システムにより揮発性移動相に置換して不純物を質量分析した結果を報告した。

逆相 HPLC におけるゴーストピークの原因と対策について

佐藤友紀 *1, 山口忠行, 金野貴行 *2, 早川禎宏

(*1: 島津ジーエルシー, *2: 第一三共株式会社)

逆相グラジエント溶離におけるいわゆる「ゴーストピーク」を抑制するために開発した移動相中不純物除去用カートリッジを用い、ゴーストピークの原因についての考察と本カートリッジの効果を報告した。

第 246 回液体クロマトグラフィー研究懇談会 (2011 年 12 月, 東京)

吸光光度検出, 蛍光検出の基礎とノウハウ

三上博久

講演主題「HPLC, LC/MS の基礎とノウハウセミナー ~前処理から検出まで~」において、HPLC の検出概論と吸光光度検出, 蛍光検出の原理, 検出特性, 使用上のノウハウなどについて述べた。

talk 執筆者

安井 裕之 先生

「大学人も少しは日本のイノベーションを支えたい」

やすい ひろゆき = 京都薬科大学 分析薬科学系 代謝分析学分野 教授

- ▶ 1964年12月18日生，京都生まれの京都市，京都大学薬学部卒業後修士課程に進学，博士後期課程を修了（薬学博士）

専門分野 医薬品分析学，生体分析学，生物無機化学，薬物動態学
将来の夢 常に上機嫌かつオープンマインドで将来の日本を動かしてくれる若い世代を一人でも多く育てること（夢というよりは使命感）

趣味 サッカー観賞（日本代表とスペイン代表が対戦するW杯決勝を見るのが夢），ホームパーティー，家族ゴルフ

now 執筆者

野口 貴俊 先生

「包括的二次元液体クロマトグラフィー（LC×LC）による多成分試料解析」

のぐち たかし = 日産化学工業株式会社 物質科学研究所 物質解析研究部

- ▶ 2002年3月茨城大学大学院理工学研究科自然機能科学専攻博士前期課程修了，同4月日産化学工業株式会社に入社，物質科学研究所物質解析研究部に配属

専門分野 分離分析（分離分析を中心とし，構造解析，定量，クロマトグラフィーの新技術開発に従事）

将来の夢 世界で通用するクロマトグラフィー新技術の開発

趣味 読書（推理小説），音楽，買い物



今年も暑い夏がやってきました。ロンドンオリンピックも目前に控え，早くも盛り上がりを見せています。今回は1976年大会以降，結成すらされていなかったサッカー「イギリス代表」チームが参加します。この他にも沢山の競技に注目が集まり，開催期間中はテレビに釘付けになると思います。しかし，イギリスと日本の時差は8時間です。寝不足にはくれぐれもご注意ください…。

(Ho)



「60th ASMS Conference on Mass Spectrometry and Allied Topics」に参加しました！

☆ 60th ASMS Conference

2012年5月20日～25日，カナダバンクーバーのコンベンションセンターにおいて，The American Society for Mass Spectrometry (ASMS) の年會である「60th ASMS Conference on Mass Spectrometry and Allied Topics」が開催されました。世界最大級の質量分析関連の学術大会である本会は，毎年大変な人出となりますが，今回も開催中，連日大勢の参加者で賑わいました。

島津グループは，日本，米国をはじめとし，世界各国の拠点および共同研究先から計75件の技術発表を行いました。また，新製品のLC-MS/MS [LCMS-8040]，[LCMS-8080] および GC-MS/MS [GCMS-TQ8030] を展示し，会場でも大きな注目を集めました。なお，発表しましたポスターは，[<http://www.ssi.shimadzu.com/about/asms2012.cfm>] からダウンロードしていただけますので，ぜひご覧ください。



Vancouver Convention Centre 外観



JASIS 2012 (分析展2012/科学機器展2012)

開催日：2012年9月5日(水)～7日(金)

場 所：幕張メッセ国際展示場(千葉県)

- 島津ブースでは、最新の分析計測機器を展示します。
- 詳細につきましては、弊社Webサイトで順次ご案内します。

■新技術説明会のご案内

島津製作所では、本年も幅広い分野での講演を行う予定です。
 以下はHPLCおよびLC/MS関連のテーマです。



分析展2011・科学機器展2011

	テーマ	内 容
1	これで決まり！アミノ酸分析の新たなソリューション	高速・簡便・高選択性・自動化をキーワードに、長年蓄積したアミノ酸分析のノウハウと経験をベースにした、豊富な島津アミノ酸分析ソリューションをご紹介します。
2	第2世代へと進化を遂げる新しいUHPLCの世界ー更なる進化を遂げるNexeraによる高速高分離分析ー	UHPLC分析では、装置の耐圧のみならず高速高分離分析のために最適化されたシステムと、それを支える基本性能が重要です。さらなる進化を遂げる島津UHPLC Nexeraが、真の高速高分離分析を実現します。
3	水の安心・安全のために！LCからGC/MSまで水質分析の各種ソリューションを提供	水の水質は人の健康にとって非常に大切です。本セミナーでは水に含まれる有害物質の測定について、各種法規制対応も含めてLC、LC/MS、GC/MSなどによる分析方法とそのポイントをご紹介します。
4	薬毒物分析における超高速LC/MS/MSの有用性	超高速性能とデータ再現性を誇るトリプル四重極型質量分析計およびLC/MS/MS用メソッドパッケージ法薬毒物を用いた、簡便で迅速かつ高感度なスクリーニング法についてご紹介します。
5	進化し続けるUFMS技術でより正確に、より高感度に、そしてより高速にー環境分野でのソリューションを提案します。	超高速技術と優れた安定性が可能にしたLC/MS/MSでの多成分スクリーニングや微量定量をはじめ、オンラインSPEを用いた自動前処理など、環境分野における最新のソリューションをご紹介します。
6	進化し続けるUFMS技術でより正確に、より高感度に、そしてより高速にー食の安全分野でのソリューションを提案します。	超高速技術と優れた安定性が可能にしたLC/MS/MSでの多成分スクリーニングや微量定量をはじめ、LC/MSを用いた食品成分(有機酸、糖他)の品質管理など、食品分野における最新ソリューションをご紹介します。
7	ようこそバイオセパレーションの未来へ！最新コアシェルカラムの蛋白質分析への応用*	蛋白質(IgGやMAB)のLC/MS分析における最新コアシェルカラムの有用性についてご紹介します。
8	ようこそバイオセパレーションの未来へ！最新高性能GFCカラムのご紹介*	IgGなど、蛋白質のダイマー、トリマー、凝集体の分離改善に有用な新GFCカラムについてご紹介します。

・日時および会場等につきましては、弊社Webサイトでご確認ください。

・*は、株式会社島津ソーエールによる講演です。

LC talk
Vol.84

発行日：2012年7月10日

編集・発行：株式会社島津製作所 分析計測事業部
 グローバルアプリケーション開発センター
 “LC talk club” 編集長 三上 博久

連絡先：分析計測事業部 “LC talk club” 事務局
 〒604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1
 E-mail : analytic@group.shimadzu.co.jp