

LC *talk*

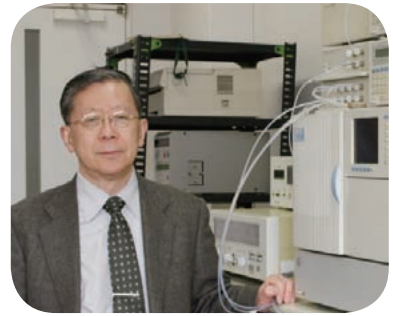
VOL. **79**



2011 *January*

体のサインを測る

星薬科大学
薬品分析化学教室
教授 中澤裕之



■ 2008年8月中旬、大学研究室で院生の研究指導中に生命中枢の脳幹部に脳梗塞を発症、長期入院・闘病生活を余儀なくされた。この病から学んだことは日頃、自分の体調の変化（初期症状）を疾病の前兆サインとして自ら把握（診断）することが病への対応であり、治療にも繋がることを痛感した。体調変化をどのように捉えるか私見を述べてみたい。

①臨床検査と市販計測デバイス、キットの活用

●自ら体調を計測して健康管理をするのに、検診で行う血液・尿等の臨床検査データは多くの情報を提供してくれる。大事なことは過去のデータと比較して数値が悪化しているサインを見逃さないことであろう。

●若年時に臨床検査を受けて、健康時の値を把握しておけば中高年になって問題点を抽出できよう。成人の祝い等の機会に派手なセレモニーよりも公的支援で臨床検査を実施するのはどんなものであろうか？

●職場検診や人間ドックの検査結果で中性脂肪、コレステロール、血糖値の高いことを指摘される方は多いであろう。しかし、これらの血液検査項目のデータは数値が高くては自覚症状がなく身体の色信号を認識できない難点がある。漢方で言う「瘀血（血行不順）」の病態で対処できれば大事に至らずに済む。また、前立腺がんのPSAのように抗原抗体反応を利用して測定される腫瘍マーカーは精度も感度も高く、ある年齢に達したらオプションでも腫瘍マーカーとして臨床検査で把握すべきである。

●我々が自覚できるのは様々な疾病に罹患して発生する痛みである。そのシグナルは頭痛、腹痛、腰痛、歯痛等で体調モニターに使っているが、そのシグナルを見逃してはならない。

●体温、血圧、尿糖、尿たんぱく、血糖値等は薬局でも購入できる市販キットやデバイスで測定できる項目であり、生活習慣病の評価には有効である。循環器系の疾病を抱えている方は定期的に計測することが必要である。

②感覚機能による検知

●デバイスやキット等の測定のみならず、自身の感覚機能である五感（視覚、聴覚、触覚、味覚、嗅覚）をフル活用することで身体の異常を察知することもできるのではないだろうか？

●前述の頭痛等、表在感覚である痛覚での認識は疾

病の自己診断に有用である。不眠と関係する「体内時計」のリズムの乱れは血圧の他に、触覚を活用する脈拍数でモニターできよう。目眩や神経障害を疑う痺れの症状は平衡感覚の視点（運動失調など）から平衡機能として評価できよう。

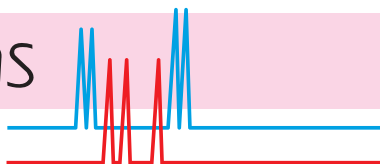
●「転倒して腰を痛めた」というような状況は日常生活において誰にでも起こりうる。その時に大切なことは、転倒に伴う治療だけでなく、「何故、転倒したのか？」発生した状況を本人も周囲の人も冷静に振り返ってその要因を解析することである。自分の健康を把握し、治すための方法を解説した、『病気は自分で見つけ、自分で治す!』（ベスト新書・石原結實著）を参考にされたい。また、TV、ラジオ等の健康番組で解説する専門医のコメントは大いに参考になる。

■昨年夏は猛暑で熱中症になって命を失うニュースが駆け巡った。思わぬ水分不足は循環器系の重篤な疾病に繋がる。自分の身体の水分不足は尿の色を見れば判断できると入院中のベテラン看護師が教えてくれた。

■大便についても同様に、非侵襲的に素人が利用できる「検体」は、他に鼻汁（ある種の脳梗塞では特徴的な鼻汁がみられる）、痰、涙、唾液…等の色調、形状が役立つのではないかと？

■疾病に繋がる飲酒、食事、喫煙、過労等の要因は自認でき、自制できる。メンタルストレスに強いと思っているのは自己判断にすぎず、身体の方はボディブローを受けている。このような精神的な負荷に対する肉体的酸化ストレスを個人レベルで科学的に計測・評価できれば自己健康管理は更に充実したものになろう。

■予防的な視点で、「体調を計測する」ことを述べてきたが、病で失う機能があってもそれを嘆いていたところで前には進まない。その状況を受け入れ、前向きにリハビリに取り組む姿勢が自らを救ってくれる唯一の道である。何が自分に適しているのか、「やらずに決めるな!」でトライしながら軌道修正すれば、日常生活もリハビリとなる。「継続は力なり!!」の気概で「焦らず、怒らず、諦めず」で取り組めば、リハビリは裏切らない。



生姜中ジンゲロール・ショウガオール的高速分析

生姜は香辛料として使用されるだけではなく、古くから漢方薬としても使用されてきました。近年、生姜がもつ効能に注目が集まっており、生姜を用いた健康食品などを見かける頻度も多くなっています。

生姜中の成分としては、ジンゲロールおよびショウガオールが知られていますが、これら成分には多くの同族体が存在します。ジンゲロールについては、6-ジンゲロールが生姜中に最も豊富に含まれています。ジンゲロールは、加熱などによる脱水反応の結果、ショウガオールに変化しますが、これら成分の含有量は生姜の種類によって異なります。

ここでは、生姜中6-ジンゲロール、6-ショウガオール(図1)の高速分析例をご紹介します。

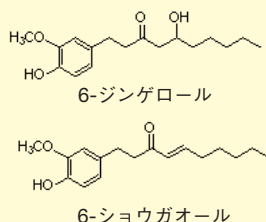


図1 6-ジンゲロールと6-ショウガオールの構造式

カラムには、高速高分離用カラム“Shim-pack XR-ODS”(粒子径2.2 μm)を用いました。表1に、分析条件を示します。本分析条件では、実試料分析においてカラムに強く保持される夾雑成分を溶出させるため、カラム洗浄工程を加えています。図2に、6-ジンゲロールおよび6-ショウガオール標準液(各100 mg/L、メタノール溶液)のクロマトグラムを示します。

表1 分析条件

装置	Prominence UFLC システム
カラム	Shim-pack XR-ODS (75 mm L. × 3.0 mm I.D., 2.2 μm)
移動相	A: 水 B: アセトニトリル B Conc. 30% (0.00 min) → 90% (2.10 min) → 90% (2.50 min) → 100% (2.51-3.50 min) → 30% (3.51 min)
流量	1.0 mL/min
カラム温度	40 °C
注入量	2 μL
検出	フォトダイオードアレイ検出器 (SPD-M20A) 波長 280 nm
セル	セミマイクロセル

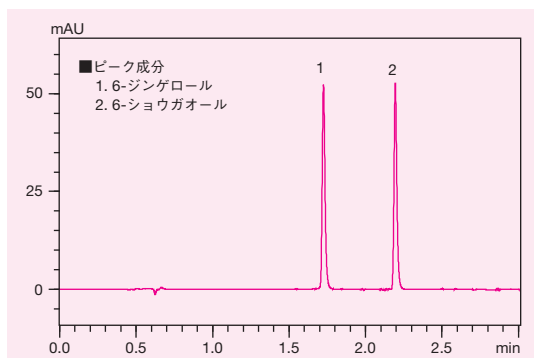


図2 標準液のクロマトグラム(各100 mg/L, 2 μL 注入)

生姜を図3に示す前処理後、表1の分析条件により分析しました。図4に、そのクロマトグラムを示します。

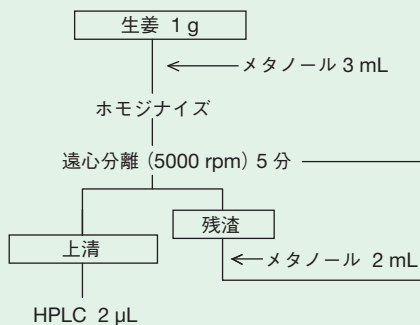


図3 前処理手順

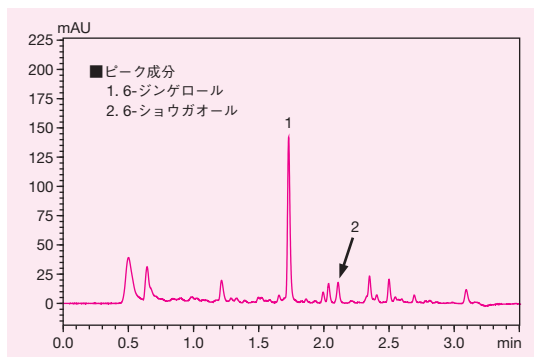
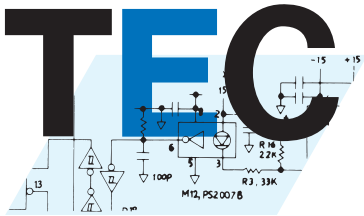


図4 生姜抽出液のクロマトグラム

本法により、生姜中の6-ジンゲロール、6-ショウガオールを迅速に分析することができました。

(Hr)



前処理機能付きオートサンプラの活用

・・・標準液・試料溶液の自動希釈調製分析法

HPLC 分析において、標準液や試料溶液の希釈調製は通常手作業で行われますが、このような作業には経験や知識が必要で、手間と時間がかかることも少なくありません。このプロセスを自動化できれば、分析のスループットを大きく向上させることが期待できます。

ここでは、超高速 LC “Nexera” 用 SIL-30AC オートサンプラの前処理機能を活用して、標準液や試料溶液を自動希釈調製することにより、絶対検量線法による定量分析を省力化した例をご紹介します。

■絶対検量線法における標準液・試料溶液の調製

● HPLC による定量分析で広く用いられる絶対検量線法では、既知濃度の分析種標準液を数点調製し、これらを分析することにより、濃度とピーク面積あるいはピーク高さとの関係式、つまり検量線を得ます。そして、この検量線を用いて試料溶液を分析して得られたピーク面積あるいはピーク高さから分析種の濃度を算出します。この時、基本的に検量線は直線となる濃度範囲で設定し、試料溶液もその範囲に収まるように希釈操作などを行います。

●このような場合、SIL-30AC オートサンプラの前処理機能を用いることにより、分析種標準原液のみを SIL-30AC にセットするだけで、任意倍率の希釈標準液を自動調製して、そのままカラムへ注入することが可能となります。また、同様に試料溶液についても、試料原液を任意の倍率に自動希釈して注入することができます。

●以下に、絶対検量線法によるコーヒーおよび紅茶中のカフェイン分析に応用した事例を示します。

■希釈標準液の自動調製とカラムへの導入

●以下の手順で、標準液を自動希釈し、カラムへ導入しました。(図 1)

- ①カフェイン標準原液 (500 mg/L, 水溶液) を調製し、SIL-30AC にセットする。
- ②このカフェイン標準原液バイアルから希釈率に応じた量を吸引し、混合用バイアル(空バイアル)に希釈液(精製水)と共に吐出する。
- ③混合用バイアルの中で、吸引吐出によるミキシングを行う。
- ④自動調製された希釈標準液を指定した注入量だけ吸引し、カラムへ導入する。

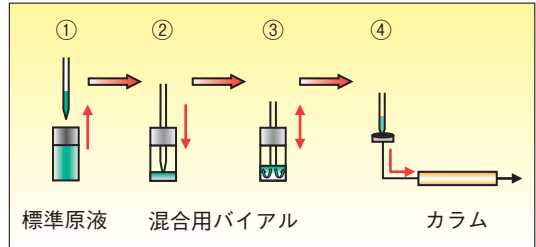


図 1 希釈標準液の自動調製手順

■標準液の分析結果

●カフェイン標準原液を SIL-30AC を用いて、1/100, 1/50, 1/20, 1/10, 1/5 および 1/2 (各標準液の最終濃度 5 mg/L, 10 mg/L, 25 mg/L, 50 mg/L, 100 mg/L および 250 mg/L) となるように自動調製した^{*1}希釈標準液を分析しました。

●分析条件を表 1 に、各標準液のクロマトグラムを図 2 に、またこれら標準液の分析結果より得られた検量線を図 3 に示します。

表 1 分析条件

カラム : Shim-pack XR-ODS II
(75 mm L. × 2.0 mm I.D., 2.2 μm)
移動相 : 10 mmol/L りん酸 (ナトリウム) 緩衝液 (pH 2.6) / アセトニトリル = 88/12
流量 : 0.6 mL/min
温度 : 40 °C
検出 : 吸光度 270 nm
注入量 : 2 μL

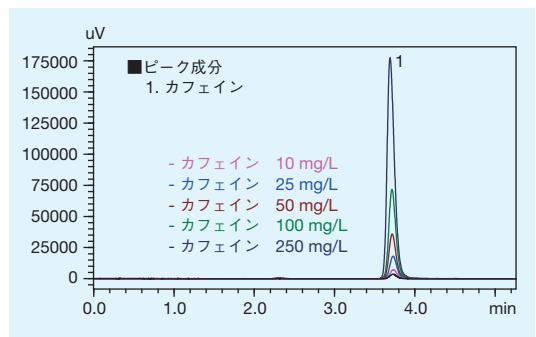


図 2 カフェイン標準液のクロマトグラム

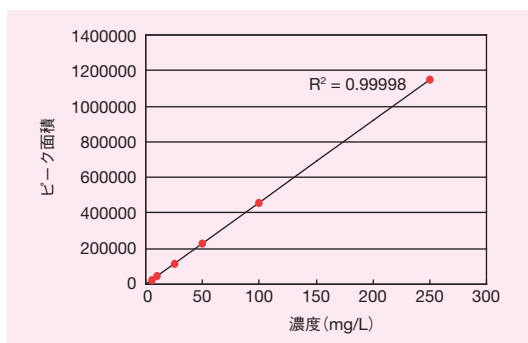


図3 カフェインの検量線

●自動希釈操作の再現性を確認するため、自動希釈された各標準液を6回繰り返し分析し、ピーク面積の再現性(%RSD)を算出しました。それらの結果を表2(左)に示します。

●また、SIL-30ACによる希釈正確さ^{※2}を確認するため、熟練技術者が手作業により調製した希釈標準液を対照として、SIL-30ACで自動調製した希釈標準液のピーク面積を比較しました。それらの結果を表2(右)に示します。

※1 希釈倍率と最終容量を設定すれば、吸引量と吐出量は自動計算されます。

※2 希釈正確さ (%)
 = SIL-30ACによる希釈標準液中カフェインのピーク面積
 ÷ 手作業による希釈標準液中カフェインのピーク面積 × 100

表2 標準液繰り返し再現性結果(左)と各希釈倍率における希釈正確さ(右)

濃度 (mg/L)	ピーク面積 (%RSD)	希釈倍率 (倍)	希釈正確さ (%)
5	0.425	2	100
10	0.505	5	100
25	0.167	10	101
50	0.297	20	101
100	0.068	50	101
250	0.145	100	102

(n=6)

■試料溶液の分析結果

●標準液と同様に、SIL-30ACの自動前処理機能を用いて、試料原液(コーヒーおよび紅茶を0.2 μmメンブランフィルターでろ過)を1/10に自動希釈して分析を行いました。

●コーヒーのクロマトグラムを図4に、紅茶のクロマトグラムを図5に示します。(Tn)

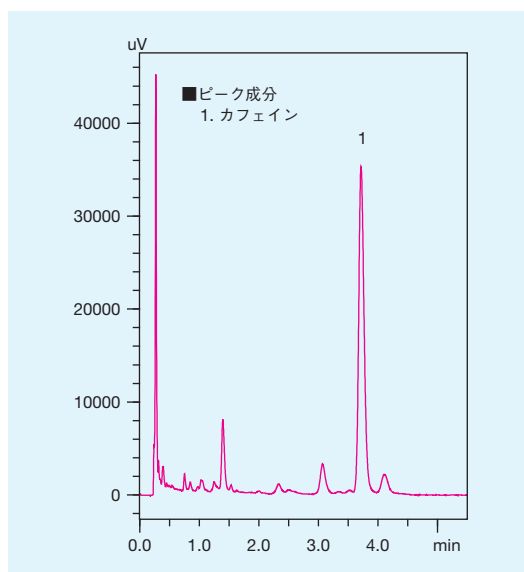


図4 コーヒー(1/10希釈)のクロマトグラム

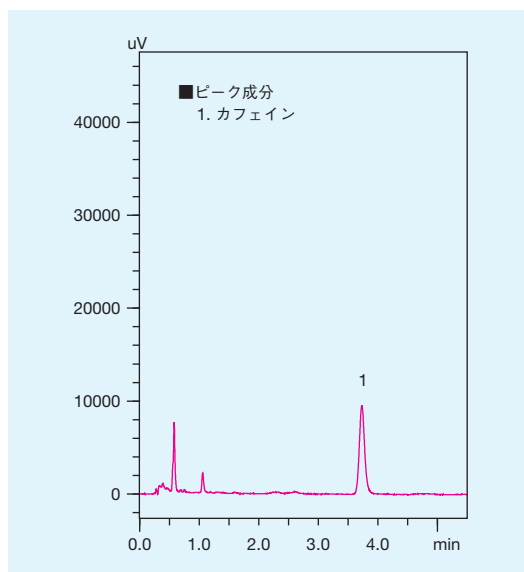


図5 紅茶(1/10希釈)のクロマトグラム

Products

島津超高速液体クロマトグラフ用高性能カラム “Shim-pack XR-ODS III”



世界最高クラスのシステム耐圧 130MPa により超高速分析を可能とする超高速液体クロマトグラフ (UHPLC) “Nexera” のパフォーマンスを活かす耐圧 100MPa の UHPLC 用カラム “Shim-pack XR-ODS III” が “Shim-pack XR シリーズ” に加わりました。

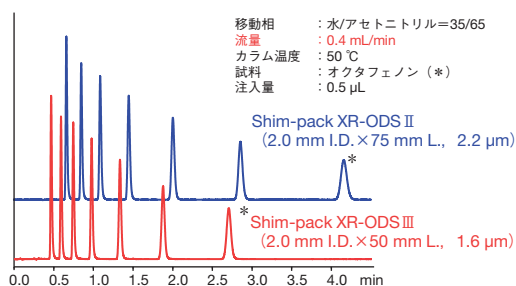
“Shim-pack XR-ODS III” は、充てん剤粒子径 1.6 μm を採用したショートサイズカラムと従来の XR カラムと同様の 2.2 μm を採用したロングカラムの 2 種類をラインアップし、分析目的に応じたカラムの選択が可能です。

■超高速分析で分離を維持したまま、さらなる高速化を実現

充てん剤粒子径を 1.6 μm に微細化した Shim-pack XR-ODS III では、ショートサイズでありながらも分離を維持できます。

右のクロマトグラムは、充てん剤粒子径 2.2 μm の Shim-pack XR-ODS II との比較データです。Shim-pack XR-ODS III ではカラム長さが短くなったとしても、充てん剤粒子径の微細化により分離が維持されています。

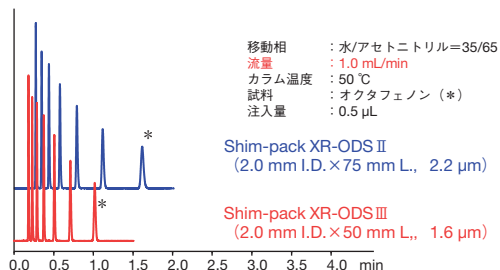
しかも、カラム長さが短くなった分だけ分析時間もより短縮されていることがわかります。



■微細化による高流量での分離の維持

さらに、Shim-pack XR-ODS III では流量を高めても理論段数が維持されています。これにより、カラム長さの短縮に加えて、移動相流量を高めさらなる高速化が可能です。

このように、Shim-pack XR-ODS III は理論段数を維持しながらも従来の超高速分析をより高速化することが可能なカラムです。

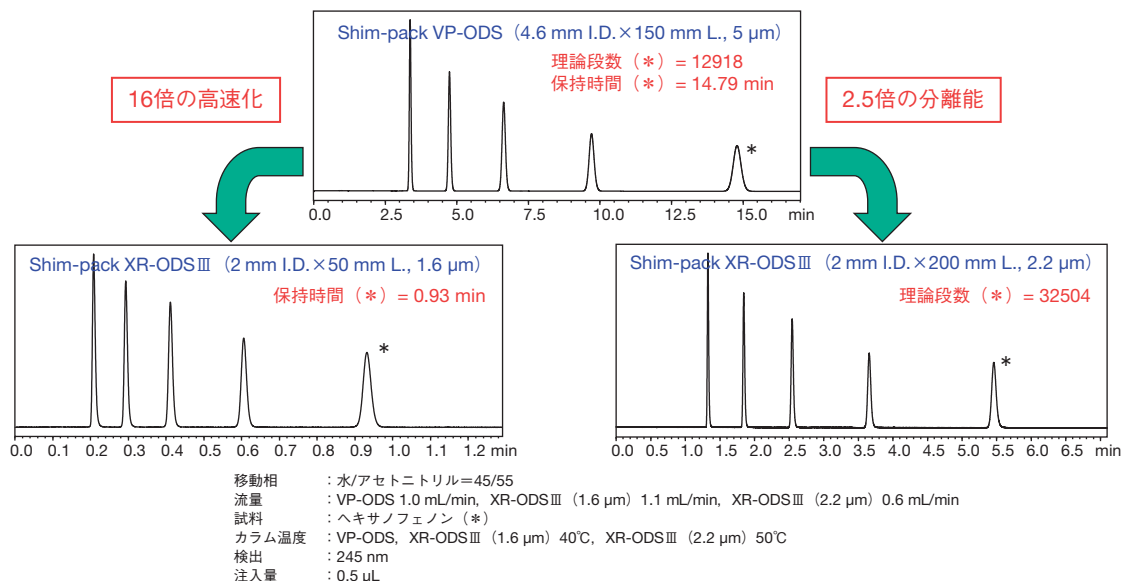


Shim-pack XR-ODS III による時間短縮
(オクタノフェノン (*) での保持時間と理論段数)

カラム	流量 0.4 mL/min		流量 1.0 mL/min	
	保持時間	理論段数	保持時間	理論段数
XR-ODS II	4.16 min	13733	1.60 min	10400
XR-ODS III	2.70 min	11026	1.01 min	10858

■分析目的に応じたカラムをラインナップ

Shim-pack XR-ODS IIIでは、充てん剤粒子径 1.6 μm を採用したショートサイズカラムと、従来の XR カラムと同様の 2.2 μm を採用したロングカラムの 2 種類をラインアップしています。いずれも、カラム耐圧は 100MPa です。分析時間を少しでも短縮させたい時にはショートサイズを、使い勝手は従来の XR カラムそのままに、高分離も実現したい時にはロングカラムを選択するなど、幅広いラインアップにより分析目的に応じたカラムの選択が可能です。



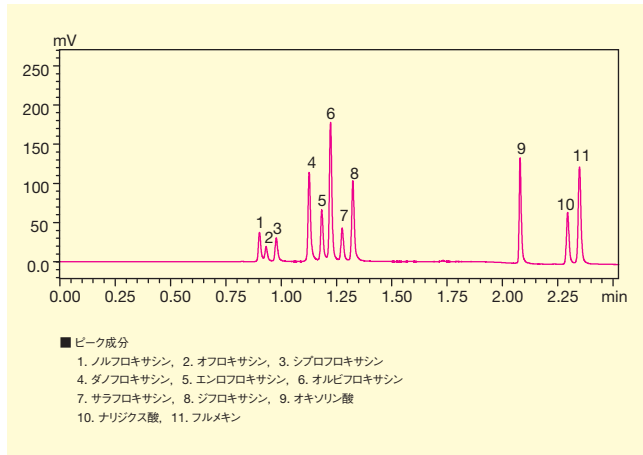
■ Shim-pack XR シリーズラインナップ

Shim-pack XR シリーズは耐圧 35 MPa (XR-SIL は 20 MPa)、60 MPa、100 MPa の 3 種類のタイプがあります。コンベンショナルシステムでも超高速分析が実現可能な XR-ODS (-C8, -Phenyl, -SIL)、分離と扱いやすさの両立を目指した XR-ODS II、100 MPa 耐圧により、さらなる高速化や高分離を実現する XR-ODS III と、分析目的に応じた超高速・高分離分析をご提供します。

固定相	カラム名称	粒子径	耐圧	カラムサイズ	1.5 mm I.D.	2.0 mm I.D.	3.0 mm I.D.	4.6 mm I.D.
ODS	Shim-pack XR-ODS III	1.6 μm	100 MPa	50 mm	-	228-59922-91	-	-
				75 mm	-	228-59922-92	-	-
				150 mm	-	228-59910-91	-	-
				200 mm	-	228-59910-92	-	-
	Shim-pack XR-ODS II	2.2 μm	60 MPa	30 mm	228-59907-91	-	-	-
				50 mm	228-59907-92	228-41623-94	-	-
				75 mm	228-59907-93	228-41623-91	228-41624-91	-
				100 mm	228-59907-94	228-41623-92	228-41624-92	-
	Shim-pack XR-ODS	2.2 μm	35 MPa	150 mm	228-59907-95	228-41623-93	228-41624-93	-
				30 mm	-	228-41605-91	228-41606-91	228-41607-91
				50 mm	-	228-41605-92	228-41606-92	228-41607-92
				75 mm	-	228-41605-93	228-41606-93	228-41607-93
C8	Shim-pack XR-C8	2.2 μm	35 MPa	100 mm	-	228-41605-94	228-41606-94	228-41607-94
				30 mm	-	228-59901-91	228-59902-91	-
				50 mm	-	228-59901-92	228-59902-92	-
				75 mm	-	228-59901-93	228-59902-93	-
Phenyl	Shim-pack XR-Phenyl	2.2 μm	35 MPa	100 mm	-	228-59901-94	228-59902-94	-
				30 mm	-	228-59903-91	228-59904-91	-
				50 mm	-	228-59903-92	228-59904-92	-
				75 mm	-	228-59903-93	228-59904-93	-
SIL	Shim-pack XR-SIL	2.2 μm	20 MPa	100 mm	-	228-59903-94	228-59904-94	-
				50 mm	-	228-59905-91	228-59906-91	-
				75 mm	-	228-59905-92	228-59906-92	-
				100 mm	-	228-59905-93	228-59906-93	-

※表中の数字は部品番号です。

No. L414 高速高分離分析の応用 (その 36)
“Nexera” によるキノロン系合成抗菌薬の分析



HPLC No.L412

高速高分離分析の応用 (その 34) “Nexera” による化粧品中防腐剤の分析

化粧品に用いられる防腐剤 12 成分の高速一斉分析例については、No.L375 でご紹介しましたが、ここでは超高速 LC システム “Nexera” および高速高分離用カラム “Shim-pack XR-ODS III” (粒子径 1.6 μm) を用いて、さらに高速分析した例についてご紹介しています。

HPLC No.L413

高速高分離分析の応用 (その 35) “Nexera” によるワイン中レスベラトロールの分析

レスベラトロールはポリフェノールの一種であり、抗酸化作用などの効果が期待されています。ここでは、超高速液体クロマトグラフ “Nexera” および高感度蛍光検出器 “Prominence RF-20Axs” を用いた赤ワイン中レスベラトロールの超高速分析例をご紹介しています。

HPLC No.L414

高速高分離分析の応用 (その 36) “Nexera” によるキノロン系合成抗菌薬の分析

キノロン系合成抗菌薬は、感染症などの予防・治療のため、家畜、家禽、養殖魚類にも広く使用されています。ここでは、超高速液体クロマトグラフ “Nexera” および高速高分離用カラム “Shim-pack XR-ODS III” (粒子径 1.6 μm) を用いたキノロン系合成抗菌薬 11 成分の超高速一斉分析例をご紹介しています。

HPLC No.L415

燃焼-イオンクロマトグラフシステムによるポリフェニレンスルフィド樹脂中のハロゲン分析

半導体関連分野や合成樹脂分野におけるハロゲンフリーに関係する規格等の整備に伴い、樹脂中のハロゲン分析がますます重要となってきています。ここでは、燃焼-イオンクロマトグラフシステムによる市販ポリフェニレンスルフィド樹脂中ハロゲンの分析例をご紹介しています。

HPLC No.L416

イオンクロマトグラフィーによるリチウムイオン二次電池用電解液中六ふっ化りん酸イオンの分析

六ふっ化りん酸リチウムは、リチウムイオン二次電池用電解液に用いられる代表的な電解質です。ここでは、“Prominence HIC-SP” を用いたリチウムイオン二次電池用電解液中六ふっ化りん酸イオンの分析例をご紹介しています。

HPLC No.L417

カラムスイッチングイオンクロマトグラフィーによるリチウムイオン二次電池用電解液中六ふっ化りん酸リチウム分解物の分析

六ふっ化りん酸リチウムは、電解液中に含まれる微量水分により加水分解されます。この分解により生成するふっ化物イオンが電池性能に影響を与えるため、その分析が重要となります。ここでは、“Prominence HIC-SP” カラムスイッチングシステムを用いた六ふっ化りん酸リチウム分解物の分析例をご紹介しています。

LCMS No.C78

トリプル四重極型 LC/MS/MS を用いた水質農業の分析

トリプル四重極型 LC/MS/MS “LCMS-8030” を用いて、「水質管理目標設定項目の検査方法・別添 18」に従い、農業 32 成分の ESI 法による正負イオン化同時 MRM 測定を行った例をご紹介しています。また、MRM パラメータ最適化の流れもご紹介しております。

LCMS No.C79

トリプル四重極型 LC/MS/MS を用いた高分子添加剤の分析

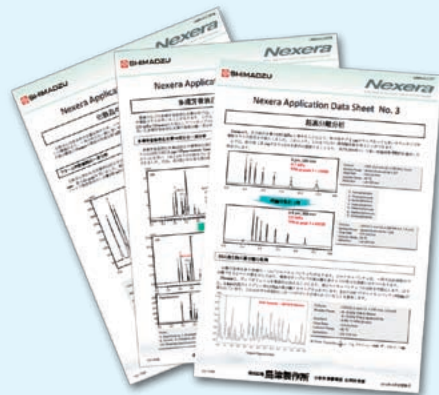
高分子添加剤は、その添加量によって高分子材料の性質や機能性を大きく左右します。ここでは、トリプル四重極型 LC/MS/MS “LCMS-8030” を用いた高分子添加剤 14 成分の定量分析例をご紹介しています。



Nexera Application Data Sheet

「Nexera Application Data Sheet」は、島津超高速液体クロマトグラフ“Nexera”に関する技術資料です。“Nexera”の優れた性能や機能、および応用事例などについてご紹介しています。

1. 超高速・超高分離分析の実現
2. 超高速分析における再現性
3. 超高分離分析
4. キャリーオーバーの低減
5. 高感度 UV 検出器による不純物分析
6. メタノール移動相の使用による分離改善
7. 医薬品類縁体の超高速・高分離分析
8. 化粧品中防腐剤の超高速分析
9. 芳香族カルボン酸の超高分離分析
10. キノロン系合成抗菌薬の超高速分析
11. ワイン中ポリフェノールの超高速分析
12. 多環芳香族炭化水素の超高分離分析

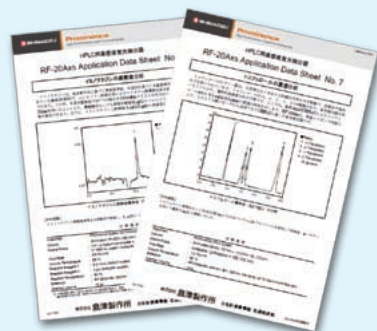


● 「Nexera Application Data Sheet」は、以下の web サイトからダウンロードいただけます。
<http://www.an.shimadzu.co.jp/hplc/nexera/datasheet.htm>

RF-20Axs Application Data Sheet

「RF-20Axs Application Data Sheet」は、島津高感度蛍光検出器“RF-20Axs”による分析アプリケーションをご紹介する技術資料です。農業、動物用医薬品、食品添加物などの超高感度分析例をぜひご覧ください。

1. アミトロールの高感度分析
2. イミノクタジンの高感度分析
3. *tert*-ブチルヒドロキノン (TBHQ) の高感度分析
4. ビスフェノール A の高感度分析
5. 陰イオン界面活性剤の高感度分析
6. *N*-メチルカルバメート系農薬の高感度分析
7. トコフェロールの高速分析
8. ピリミカープの高感度分析
9. テトラサイクリンおよびオキシテトラサイクリンの高感度分析
10. オルトフェニルフェノールおよびジフェニルの高感度分析
11. レチノール (ビタミン A) 誘導体の高感度分析
12. チアベンダゾールの高感度分析



● 「RF-20Axs Application Data Sheet」は、以下の web サイトからダウンロードいただけます。
<http://www.an.shimadzu.co.jp/hplc/prominence/rfdata.htm>

東京コンファレンス 2010 (2010年9月, 千葉)

自動濃縮 HPLC システムを用いた微量不純物の分析

山部恵子, 早川禎宏, 岩田庸助, 三上博久

試料中の微量不純物分析のため, 2次元分離とオンライン自動濃縮が可能なカラムスイッチング HPLC システムを構築した。ここでは, 本システムを医薬品中の微量不純物分析に応用した結果を報告した。

Comprehensive 2次元 HPLC による薬用人参の解析

吉田達成, 田中健一郎, 西根勤, 三上博久

天然物のように複雑な試料の分析に, 異なる分離モードを組み合わせた Comprehensive 2次元 HPLC が網羅的解析手法として注目されている。ここでは, 薬用人参を例に取り, pHの異なる逆相モードによる2次元分離の基礎検討を行った結果を報告した。

16th International Symposium on Separation Sciences (ISSS) (2010年9月, イタリア)

Ultra Low Level Determination of Bisphenol A in River Water Using Column-Switching HPLC with Fluorescence and Mass-Spectrometry Detection

渡部悦幸, 日根隆, 三上博久, 谷川哲也*, 久保拓也*, 細矢憲*

(*: 東北大学大学院環境科学研究科)

新開発の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 LC/MS システムにおいて河川中の微量ビスフェノール A を分析し, 蛍光検出器の適用性について検討した結果を報告した。

日本分析化学会第 59 年会 (2010年9月, 宮城)

精密質量 MSⁿ 分析装置と多変量解析を用いた天然物含有化合物の変動解析

八巻聡, 小倉泰郎, 三上博久

代謝物プロファイリングの手法による差異解析・変動解析は天然物分野においても製品開発, 品質管理, 薬効研究などに有用となっている。ここでは, 精密質量 MSⁿ 分析が可能な LC/MS と多変量解析を組み合わせ, 天然物含有化合物の差異解析・変動解析を行った結果を報告した。

Comprehensive two-dimensional LC による薬用人参の解析

吉田達成, 田中健一郎, 西根勤, 三上博久

超高速 LC を用いた Comprehensive two-dimensional LC および LCMS-IT-TOF システムを用いて薬用人参の分析および解析を試みた。2次元表示ソフトウェアを用いて等高線表示に変換することにより, 異なる薬用人参の差異を視覚的に捕らえることができた。

蛍光検出法を用いた河川水中微量環境化学物質の HPLC 自動濃縮分析

渡部悦幸, 三上博久, 日根隆, 谷川哲也*, 久保拓也*, 細矢憲*

(*: 東北大学大学院環境科学研究科)

環境中の微量化学物質を分析するために構築した自動濃縮 LC/MS システムにおいて, 新型高感度蛍光検出器を用いた場合の検出限界等基本性能を評価した結果を報告した。

高速液体クロマトグラフィーの昨日, 今日, 明日…その技術開発の流れ

三上博久

40年以上に渡る HPLC 発展の歴史における技術開発の流れを, ハードウェア技術, 分離技術, アプリケーション技術などの面からレビューし, 現状と今後について, 演者らの装置, アプリケーション開発の経験や取り組みを中心に述べてきた。

第 234 回液体クロマトグラフィー研究懇談会 (2010年10月, 東京)

有機溶媒と保持時間の関係から HILIC と RPLC の分離メカニズムの考察

吉田達成

講演主題「クロマトグラフィー分離のメカニズム集」において, HILIC (親水性相互作用クロマトグラフィー) と RPLC (逆相クロマトグラフィー) の分離メカニズムを, 移動相有機溶媒と保持時間との関係から解析した結果について報告した。

talk 執筆者

中澤裕之 先生

「体のサインを測る」

なかざわひろゆき=星薬科大学薬品分析化学教室教授

- ▶ 1947年5月長野県上田市に生まれる。1977年3月東京大学大学院薬学研究所博士課程修了（薬学博士）。1977年4月東京都臨床医学総合研究所研究員。1978年5月米国 NIH (National Institutes of Health), 国立ガン研究所に留学。1981年9月より厚生省国立公衆衛生院衛生薬学部研究員, 主任研究官, 室長を経て, 1995年4月より星薬科大学教授。

専門分野	衛生化学分析
将来の夢	ストレス評価デバイスの構築
趣味	旅行, 音楽



今年も寒い季節になりました。島津本社がありません。年末には大雪となり、今年になっても雪がちらつく日が多くなっています。こんな季節は湯豆腐が恋しくなりますが、湯豆腐の起源が京都と言われているためか、冬も観光客が絶えません。ところで、LCtalkは今年で創刊27年になります。なんと、私が1歳の時に誕生したわけです。歴史の重みをつくづく感じます。

(Ho)

クロマトグラフィー関連学会に協賛しました！

☆第21回クロマトグラフィー科学会議

2010年10月21日(木)～23日(土)、武庫川女子大学薬学部(兵庫県)におきまして、クロマトグラフィー科学会主催「第21回クロマトグラフィー科学会議」が開催されました。島津製作所は、機器展示およびランチョンセミナーなどで本学会に協賛しました。

ランチョンセミナーでは、「トリプル四重極型質量分析計 LCMS-8030のご紹介」と題して、超高速LCに最適なLC/MS/MSである新製品“LCMS-8030”の特長やアプリケーションについてご紹介しました。また、HPLCおよびLC/MS関係で3件の学術発表を行いました。



“Nexera” + “LCMS-8030”

☆The 4th Japan-China-Korea Joint Ion Analysis Symposium

2010年12月9日(木)～10日(金)、岐阜じゅうろくプラザ(岐阜県)におきまして、日本分析化学会イオンクロマトグラフィー研究懇談会主催「The 4th Japan-China-Korea Joint Ion Analysis Symposium (第4回日中韓イオン分析シンポジウム)」が開催されました。島津製作所は、ランチョンセミナーなどで本学会に協賛しました。

「Which do you choose “Non-suppressor IC” or “Suppressor IC”？」と題したランチョンセミナーでは、イオンクロマトグラフィーにおけるノンサプレッサー方式、サプレッサー方式という検出方式の違いを示し、両方式をラインアップしている弊社の立場から、それぞれの利点を生かしたアプリケーションの重要性について、実例をあげてご紹介しました。また、HPLC関係で2件の学術発表を行いました。



「第4回日中韓イオン分析シンポジウム」
ランチョンセミナー



講習会予定のご案内(2011年4月~2011年9月)

● 以下のWebサイトで各種講習会の詳細情報がご覧いただけます。

<http://www.an.shimadzu.co.jp/hplc/support/training/lc-tr.htm>

		4月	5月	6月	7月	8月	9月
HPLC入門講習会*			5/12~13 (京都) 5/19~20 (秦野)	6/9~10 (つくば) 6/14~15 (京都) 6/16~17 (京都)	7/7~8 (秦野) 7/14~15 (京都)	8/11~12 (京都) 8/25~26 (秦野)	9/15~16 (京都)
HPLC基礎講座			5/18 (東京)	6/13 (京都)			
HPLCスクール	基礎編		5/19 (つくば) 5/27 (福岡)	6/14 (東京) 6/17 (横浜) 6/20 (札幌) 6/23 (富山)	7/1 (さいたま)		9/9 (大阪)
	実務編			6/10 (大阪) 6/28 (東京)	7/29 (福岡)	8/24 (名古屋)	9/15 (静岡) 9/27 (秦野)
LC-MSスクール				6/24 (東京)	7/15 (京都)		
LCMS-2020 操作講習会		4/21~22 (秦野)		6/23~24 (京都)	7/28~29 (秦野)		9/15~16 (京都)
LCMS-2010EV 操作講習会			5/19~20 (京都)			8/25~26 (京都)	

・いずれも有料講習会です。

・※印の講習会は株式会社島津総合分析試験センターへ、その他は島津アプリケーション開発センター (ADC) へお問い合わせください。

下記の講習会は各会場を担当する支店が運営します。詳細は、各支店へお問い合わせください。

		4月	5月	6月	7月	8月	9月
LCsolution 操作講習会**			5/17 (徳島) 5/19 (松山)	6/9 (大阪)	7/14 (横浜) 7/15 (PDA, 横浜)	8/3 (京都) 8/4 (PDA, 京都) 8/24 (東京)	9/8 (PDA, 大阪) 9/15 (名古屋)
Prominence メンテナンス講習会		4/21 (横浜) 4/22 (横浜)	5/11 (東京) 5/17 (福岡) 5/19 (大阪) 5/20 (大阪) 5/25 (福井) 5/27 (金沢)	6/8 (京都) 6/16 (富山) 6/17 (富山) 6/21 (松山) 6/23 (徳島) 6/28 (静岡) 6/29 (静岡) 6/30 (静岡)	7/6 (つくば) 7/7 (つくば) 7/12 (新潟) 7/14 (さいたま) 7/15 (さいたま) 7/21 (東京) 7/28 (名古屋) 7/29 (名古屋)	8/2 (岡山) 8/4 (大阪) 8/5 (大阪) 8/11 (横浜) 8/12 (横浜) 8/24 (郡山) 8/26 (仙台)	9/1 (札幌) 9/2 (札幌) 9/9 (広島) 9/15 (久留米) 9/21 (京都)
LC-2010 メンテナンス講習会			5/12 (富山) 5/13 (富山)	6/10 (横浜) 6/24 (名古屋)	7/8 (大阪) 7/12 (京都) 7/22 (東京)	8/23 (久留米)	

・**※印の講習会は有料です。メンテナンス講習会は無料です。

LC talk
Vol.79

発行日：2011年1月31日

編集・発行：株式会社 島津製作所 分析計測事業部

応用技術部 "LC talk club" 編集長 三上 博久

連絡先：京都アプリケーション開発センター "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