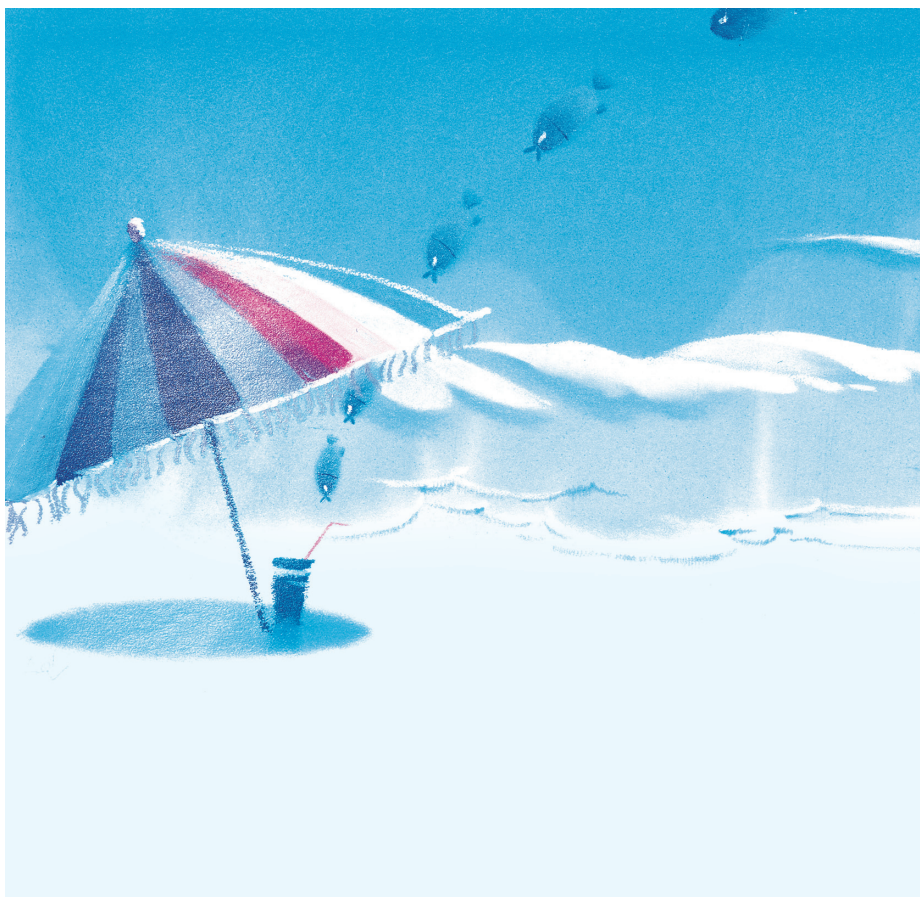


LC *talk*

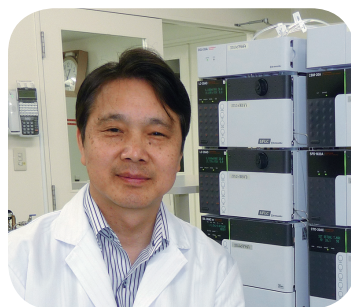
VOL. **77**



2010 *July*

島津製作所の 液体クロマトグラフの思い出

株式会社ヤクルト本社
医薬開発部
主席研究員 相山律男



■入社後、私が初めて手にした分析用 LC 本体は LC-3A で、データ処理装置はクロマトパック C-R1B でした。あの独特な音が、懐かしく思います。その後、データ処理装置クロマトパック C-R3A を購入したところ、その機能に驚きました。C-R3A 本体には、測定したクロマトグラムが記憶でき、いつでもパラメータを変えて再解析できるのです。ただし、スイッチを切ってしまうと、クロマトグラムは消えてしまうことが欠点でした。

■そこで、5 インチの外付けフロッピードライブを購入し、クロマトグラムを外部保存することにしました。その時、C-R3A はコンピュータの言語のひとつである JIS-BASIC を受け付けるということを知りました。ならばと、当時はまだグリーンだったモノクロ CRT ディスプレイとキーボードを接続し、LC-3A/C-R3A のシステム化を試みました。システム化の条件として、①リアルタイムでクロマトグラムを CRT に表示すること、②分析条件および試料名称を付してクロマトグラムをフロッピー（FD）に保存すること、を目指しました。

■C-R3A の BASIC 領域は思ったより少ないので、クロマトグラムの外部保存により不要となった記憶領域を BASIC 領域に書き換えました。それでも、まだ領域が足りないので、プログラムは全て FD 上に置き、必要なサブルーチンのみを読み込んで走らせました。

■リアルタイムで CRT 画面上にクロマトグラムを書かせるには、まず注入前に分析時間に応じた窓枠罫線を書かせ、注入後のレスポンスに応じたドットを窓枠内に表示します。ただ、ドットだけですと、遠くから見てわかりにくいので、ベースラインから引いた棒グラフを連続的に書かせることで、ピークを塗りつぶしました。

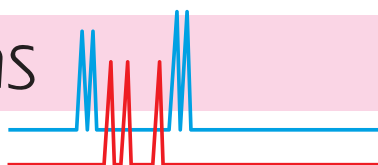
■同僚の研究員が、一本のピークが出終わった時点でピーク計算を行い、画面に表示してくれとリクエストしてきました。分析終了を待たずに、面積百分

率を知るためです。C-R3A は STATUS という命令を出すと、エラーメッセージが返され、このエラーメッセージがピークの状態を示すことがわかりました。ピークのレスポンスを読み取るときに、同時にピークの状態を調査することで、本来なら分析終了後にしかできなかった定量計算が、分析の途中で可能になりました。

■C-R3A では、クロマトグラムとして波形のみが保存されます。しかし、分析の条件と波形を同時に保存しないと意味がありません。そこで、プログラムによる分析の手順に工夫をしました。まず、プログラムを起動した際、分析条件画面（試料名称、移動相、カラム、日付、分析者、クロマトグラムのファイル名称など）を表示しました。よく使う移動相成分やカラムは、予め表形式で登録しておき、番号入力で簡単に分析条件を変更可能にしました。この画面で、試料注入しますと、自動的に画面が切り替わり、クロマトグラムの画面表示になります。分析終了後は、通常の定量計算および分析条件とクロマトグラムがセットでフロッピーに保存されます。波形処理のパラメータを変えて再解析する場合は、一連のファイル名称を呼び出すだけで、いつでも再解析できます。

■今から考えると、とても簡単なプログラムでしたが、プログラムが完成したのは 1984 年で、その数年後に島津製作所より、リアルタイムでクロマトグラムを画面表示する CRT 付きのクロマトパック C-R4A が販売されたことを考えると、当時の最先端だったのではなかったかと思います。写真でも残しておけば良かったのですが。

■分析機器をとことんまで使うということは、機器製造元も喜ぶでしょうけど、何より本人にとっての醍醐味といえます。若手の研究者の方、いろいろ工夫したり、チャレンジをしてみてください。醍醐味を味わえるのみならず、将来、きっと良い思い出になるとと思います。



イチヨウ葉エキス中フラボノイド類の分析

フラボノイド類はポリフェノールの一種であり、その生理作用について近年多くの研究がなされ、抗酸化作用などが認められています。

ここでは、フォトダイオードアレイ検出器“Prominence SPD-M20A”を用いたイチヨウ葉中フラボノイド類の分析例についてご紹介します。

イチヨウ葉には、20種類ものフラボノイド類が含まれると言われていますが、代表的なフラボノイド類として、ケルセチン、ケンフェロール、イソラムネチンの3成分について分析を行いました。これらの成分の構造式を図1に示します。

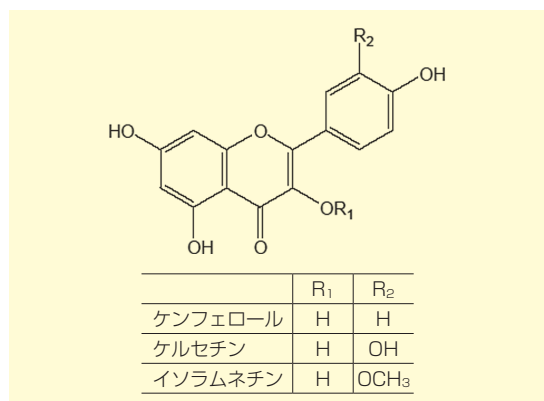


図1 構造式

これらのフラボノイド類は、260 nmと370 nm付近に極大吸収を持ちます。表1に分析条件を、図2に標準溶液のクロマトグラムを示します。

実サンプルとして、イチヨウ葉エキス含有市販サプリメント（錠剤）の分析を行いました。図3に前処理方法、図4にクロマトグラムを示します。フォトダイオードアレイ検出器を用いることにより、各成分について標準品とのスペクトル比較も可能になります。（Ho）

表1 分析条件

カラム	Shim-pack VP-ODS (250 mm L. × 4.6 mm I.D.)
移動相	A: 1.0 % りん酸 (85% りん酸を使用) B: アセトニトリル B Conc. 30% (0-12 min) → 90% (12.01-15 min) → 30% (15.01-20 min)
流量	1.5 mL/min
カラム温度	60 °C
注入量	10 μL
検出	フォトダイオードアレイ検出器 (SPD-M20A) 検出波長: 370 nm

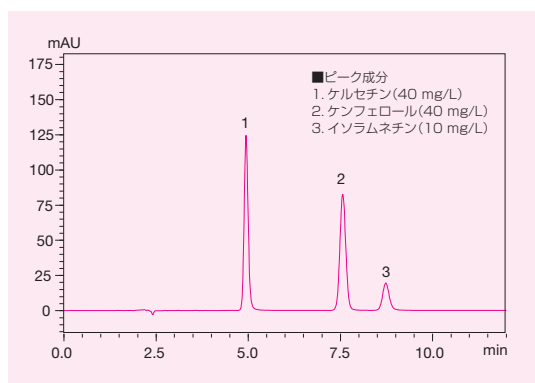


図2 標準溶液のクロマトグラム

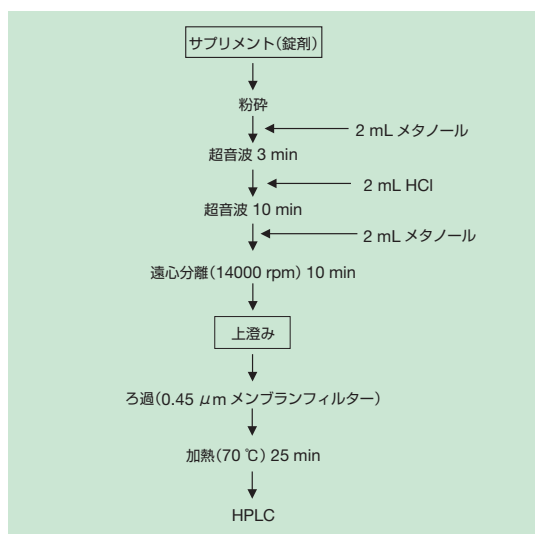


図3 試料前処理方法

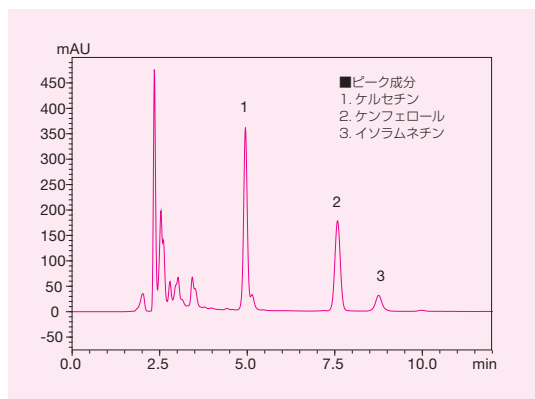
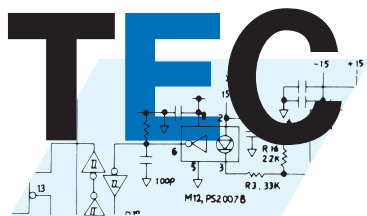


図4 イチヨウ葉エキス含有サプリメントのクロマトグラム



カラムスイッチング技術の応用

…オンライン自動溶媒置換法

HPLC において、カラムスイッチング法はその応用性を大きく拡大させることができる技術であり、様々な目的で用いられています。島津製作所では、これまでカラムスイッチング技術を応用したオンライン自動前処理化システム“Co-Sense”シリーズ（除タンパク、微量成分の濃縮、脱塩、溶媒置換など）をはじめ、複数カラムによる 2 次元 LC システム、分析条件最適化システムなどを構築してきました。

ここでは、微量不純物の LC/MS 分析を目的に、オンラインで不揮発性移動相から揮発性移動相に置換するためのシステムについて、その原理と応用例をご紹介します。

■オンライン自動溶媒置換法とは？

- 一般に、医薬品分野などにおける品質管理のための HPLC 試験法では、検出器として汎用性の高い UV 検出器が、また移動相の緩衝液として広い波長範囲で吸収が少ないりん酸緩衝液が多く用いられます。しかし、りん酸緩衝液は不揮発性であるため、LC/MS の移動相に使用することはできません。例えば製造原料の供給元変更などで不純物同定をやり直す必要が生じた場合、分析法開発部門では LC/MS に適する条件の検討に大きな労力を払うことになります。
- このような場合、りん酸緩衝液を用いた品質管理の試験法通りに分析し、分析種を含む画分の不揮発性移動相を LC/MS 向けの移動相にオンライン置換できれば大幅な省力化につながります。このための装置がオンライン自動溶媒置換法です。以下に、本法を用いた 2 次元 LC/MS 不純物同定システムについて解説します。

■分析の流れ

- 図 1 に、2 次元 LC/MS 不純物同定システムの流路図を示します。本システムは、4 つのバルブを用いたカラムスイッチング 2 次元 LC システムとなっています。
 - 基本的な分析の流れは以下の通りです。
- 1) 1 次元目 LC
不揮発性移動相を用いる分析は、1 次元目 LC で行います。UV 検出器により確認した分析種（例えば不純物成分）の保持時間を目安にバルブ切り

換えを行い、分析種を含む画分をフラクションループ（最大 5 ループに分画可能）に保持させます。

2) 2 次元目 LC

フラクションループと 2 次元目 LC の分離カラムを接続、分析種を揮発性移動相で押し出して、質量分析計に導入します。

これらの手順により、不揮発性移動相から揮発性移動相への置換が可能となります。

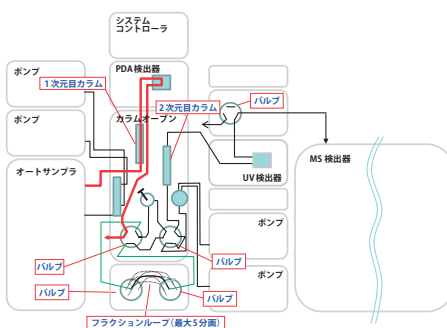


図 1 システム流路図

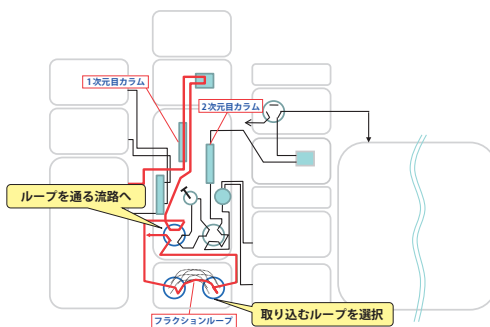


図 2 1 次元目分離とフラクションループへの分画

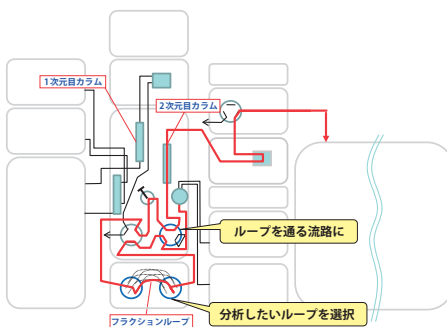


図 3 フラクションループからの押出しと 2 次元目分離

■不揮発性移動相で確認した不純物分析への適用

● Sulfadimethoxine を主成分とし、類似構造を持つ 4 種のサルファ系薬物 (Sulfamerazine, Sulfadimidine, Sulfamonomethoxine, Sulfaquinoxaline) を不純物としたモデルサンプルを調製し、本システムを用いて不純物を分析した例を示します。不純物は、主成分に対して 0.1% になるように混合しました。

● 図 4 に、モデルサンプルのクロマトグラムを示します。主成分に対して面積比で 0.1% 程度の不純物ピークが 4 つ確認されています。この内、図中「不純物 uk-1」を含む溶出液をフラクションループに分離し、揮発性移動相である酢酸水 / メタノールを用いて押し出し、2 次元目 LC で再分離後、質量分析計にて「不純物 uk-1」ピークを検出しました (図 5)。不純物ピークの特定は、ブランク分析との比較により容易に確認できます。

このように、本システムを用いて不揮発性移動相を揮発性移動相にオンライン自動置換することにより、LC/MS による効率的な不純物分析が可能になります。
(Ym)

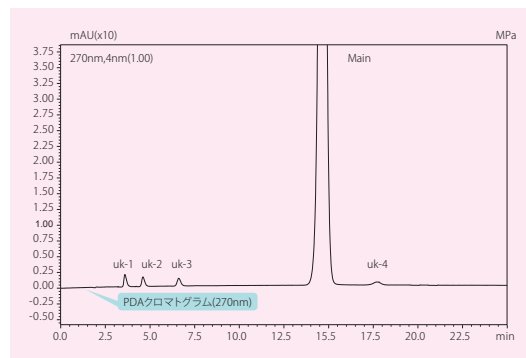


図 4 1 次元目 PDA クロマトグラム

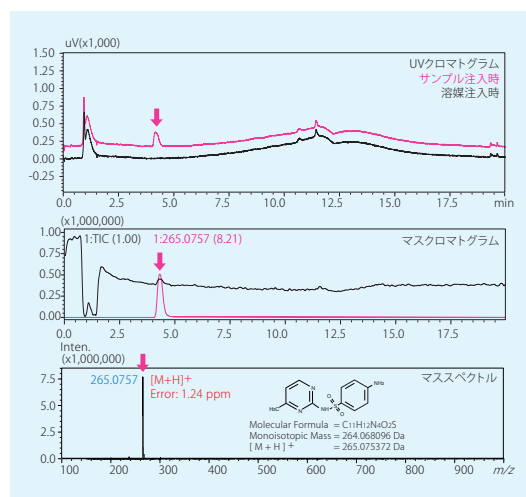


図 5 不純物 uk-1 の UV クロマトグラムおよび MS クロマトグラムと MS スペクトル
[ピンク：サンプル注入時，黒：溶媒注入時（ブランク）]

[装置]

Prominence HPLC + LCMS-IT-TOF

[1 次元目 LC]

分析カラム : Shim-pack VP-ODS
(150 mm L. x 4.6 mm I.D., 4.6 μ m)
移動相 : 0.01 mol/L りん酸緩衝液 (pH2.6)
/ メタノール=7/3
流量 : 1.0 mL/min
温度 : 40 $^{\circ}$ C
試料注入量 : 10 μ L
PDA 検出 : 200-350 nm (270 nm をモニター)

[2 次元目 LC]

分析カラム : Shim-pack XR-ODS
(75 mm L. x 2.0 mm I.D., 2.2 μ m)
移動相 : A; 0.1% 酢酸水, B; メタノール
B conc. 10%B (0 min) - 50%B (10 min)
- 10%B (10.01-20 min)
流量 : 0.3 mL/min
温度 : 40 $^{\circ}$ C
試料注入量 : 10 μ L (ループ容量)
UV 検出 : 270 nm
MS 検出
イオン化モード : ESI +
印加電圧 : 4.5 kV
CDL 温度 : 200 $^{\circ}$ C
BH 温度 : 200 $^{\circ}$ C
Scanレンジ : m/z 100-1000

Products

島津高速液体クロマトグラフ *Prominence* 分取システム

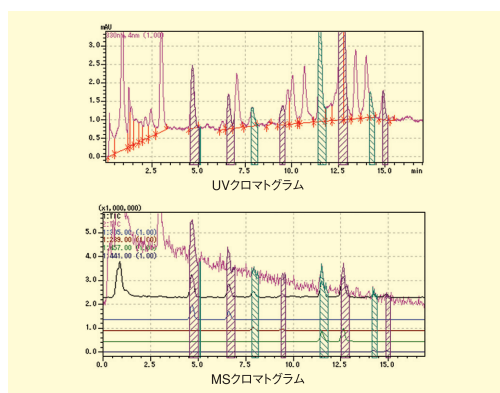


分取液体クロマトグラフは、“合成品や天然物からの目的成分の精製”や“合成品に含まれる微量不純物解析のための単離”などさまざまな用途・目的で使用されています。

島津 Prominence 分取システムは、豊富なユニットの組み合わせにより、これらの目的に最適な分取システムを構築することができます。

■ LC/MS を用いた効率的な分取

合成品から目的成分を効率良く分取精製するためのシステムのひとつに LC/MS を検出器として用いた分取システムがあります。Prominence & LCMS-2020 分取システムでは、目的成分の標準品が得られないような場合でも、LC/MS の高い選択性を生かして、夾雑成分が多く含まれるサンプルから目的成分のみを効率良く回収できます。また、吸光度検出器などでは複数のピークを分離した際、分取後に目的成分のフラクションを確認する必要がありますが、LC/MS を使用することで分取と同時に目的成分のフラクションを確認することができます。このように LC/MS を分取システムの検出器として用いることにより、分取精製のワークフロー全体を効率化することが可能です。



■スケールアップ例

分析から分取へのスケールアップを行なう場合には、分離特性を合わせるため、同じ充てん剤を用いた内径の異なるカラムを使用することが基本となります。この際、移動相流量はカラム断面積に比例した値を設定します。図3のスケールアップ例では分析に4.6 mm内径、分取には20 mm内径のカラムを使用していますので、移動相流量はこの断面積に合わせて、0.8 mL/minから15 mL/minに変更します。

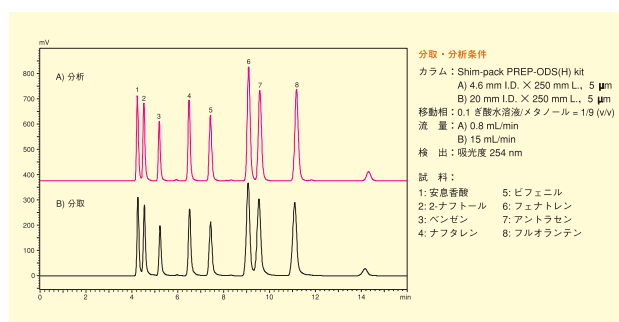


図3 スケールアップ例

■分析・分取システムと送液ユニット

Prominence 分析・分取システムでは、コストパフォーマンスを高めるため、検出器以外に送液ユニットも両方の流路で共通して使用します。ここで重要となるのが、送液ユニットが幅広い流量範囲で優れた送液性能を有することです。Prominence 分析・分取システムの送液ユニット LC-20AP は、プランジャ駆動機構やチェックバルブの改良により、分析レベルでの送液精度を高めるとともに、150 mL/min までの送液が可能です。表1に示しますように、LC-20AP は1.0 mL/min の分析流量でも保持時間再現性 0.02% 以下と分析用送液ユニットと比較しても遜色ない安定送液を実現しています。これにより、確実なスケールアップをご提供します。また、LC-20AP は従来機 LC-8A と比較して消費電力も約 41% 削減し^{*}、省エネにも貢献します。（※圧力 5 MPa、流量 40 mL/min での送液時）

	メチルパラベン	エチルパラベン	プロピルパラベン	ブチルパラベン
保持時間1	4.132	4.832	6.094	8.217
保持時間2	4.133	4.833	6.095	8.219
保持時間3	4.134	4.833	6.095	8.219
保持時間4	4.133	4.832	6.094	8.218
保持時間5	4.133	4.833	6.095	8.219
保持時間6	4.133	4.833	6.095	8.218
平均	4.133	4.833	6.095	8.219
%RSD	0.015	0.011	0.008	0.010

保持時間単位: 分

分析条件

カラム	Shim-pack VP-ODS
	4.6 mm I.D. × 250 mm L., 5 μm
移動相	0.05% 塩水溶液/メタノール = 3/7 (v/v)
流量	1.0 mL/min
温度	40℃
検出	吸光度 260 nm
注入量	10 μL
試料	1: メチルパラベン 2: エチルパラベン 3: プロピルパラベン 4: ブチルパラベン

表1 LC-20AP の分析流量域における保持時間再現性

■幅広い分取スケールへの対応

分取では目的成分の量に応じてカラム内径を選択します。例えば、300 mg 程度までのセミ分取では 20 mm 内径、2 g 程度までのラボ大量分取では 50 mm 内径のカラムを使用します。移動相流量もこれに伴って高くなり、セミ分取では 20 mL/min 程度、大量分取では 150 mL/min 程度となります。

このため、1 システムで各種分取スケールに対応するためにも、送液ユニットには幅広い流量範囲が求められます。LC-20AP は 100 mL/min でも 42 MPa の耐圧を有し、小量スケールから 5 μm 充てん剤の大内径ロングカラムまで、スケールや目的に応じたカラムを使用できます。なお、セミ分取までには、専用の LC-6AD もラインアップしています。

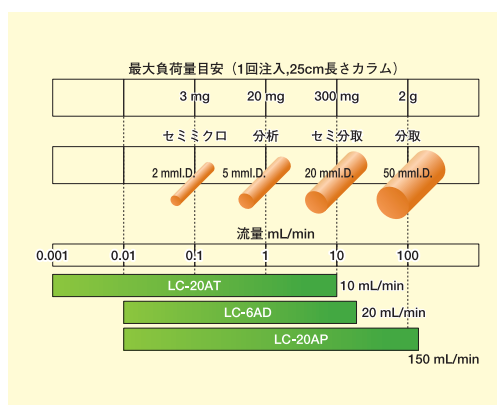


図4 分取スケールの目安例

Introductory



リサイクル分取のはなし —その2—

76号では、リサイクルの方式として「クローズドループリサイクル」と「オルタナティブリサイクル」をご紹介しましたが、今回は一般に広く用いられる「クローズドループリサイクル」(図1)について、留意点などをご紹介します。

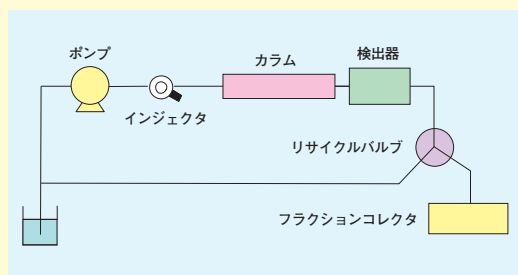


図1 クローズドループリサイクル

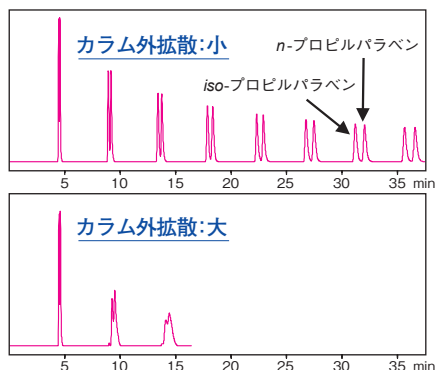
●カラム外拡散とは？

リサイクル分取はカラムを通した対象成分を再度ポンプ、インジェクタを通してカラムに負荷することにより、カラムを複数本連結したような分離向上効果を期待するものです。もし、この効果があらゆる場合で得られるなら問題ありませんが、現実的には一定の条件を満たさなければリサイクルによる分離向上は望めません。そのカギを握るのがシステムの「カラム外拡散」です。カラム以外の流路系の余剰体積が原因で試料バンドが拡散(カラム外拡散)すると、ピーク幅の増大が分離の低下を引き起こします。このため、カラム外拡散の大きなシステムを用いた場合、リサイクルを行っても、ピーク頂上の保持時間の差は拡大するもののピーク間の分離は改善されない状態になります。(図2)

●リサイクル分取の留意点

カラム外拡散をコントロールして、リサイクル効果を高めるために留意すべきポイントは以下の通りです。

- ・マニュアルインジェクタのハンドル位置は、注入後LOAD位置にしてループを流路から除くようにする。オートサンプラ(SIL-10AP)の場合は、前処理プログラムで高圧バルブ位置をLOADに固定する。
- ・ポンプの非吸引時間が長いと、リサイクル戻り液が移動相の方向に逆流するので拡散が大きくなる。このため、直列デュアルプランジャより非吸引時間の短い並列ダブルプランジャ形式(LC-20APやLC-6AD)が望ましい。
- ・ラインフィルタなども低容量タイプに交換する。配管類の耐圧の許容範囲を勘案して小径化する。LC-6ADの場合は、必ずリサイクルキットを装着して使用する。



分析条件
・カラム : Shim-pack PREP-ODS(H)kit (250 mm L. × 20 mm I.D.)
・温度 : 室温
・移動相 : 0.1% 酢酸 / アセトニトリル = 35/65 (v/v)
・流量 : 19 mL/min
・注入量 : 200 μL (試料濃度各 0.1 vol.%)
・検出 : UV 254 nm

図2 逆相リサイクル分離におけるカラム外拡散の影響

- ・余剰体積がカラムサイズに対して相対的に小さくなるように、内径 20 mm 以上のカラムを用いる。
- ・分離に関与するピークの理論段数は保持の長さが影響するので、ある程度保持の大きな分離条件を設定する。システムの余剰体積によるが、おおそ保持容量として、LC-6ADの場合、35 mL 以上を目安とする。

●リサイクル分取の応用例

図3にリサイクルバルブを操作して、主成分中の微量成分(*iso*-プロピルパラベン)の溶出部だけをリサイクル分離し、分取可能な分離を達成した例をご紹介します。

このように、リサイクル分離の特性を知り、特長を活かせば、分取の可能性を広げることができます。

(Wa)

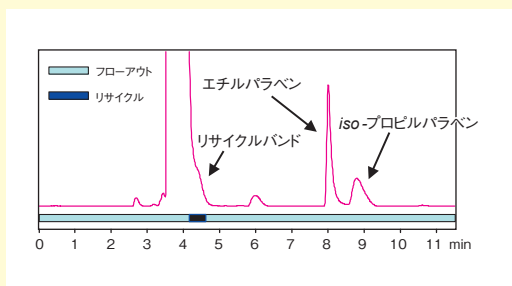
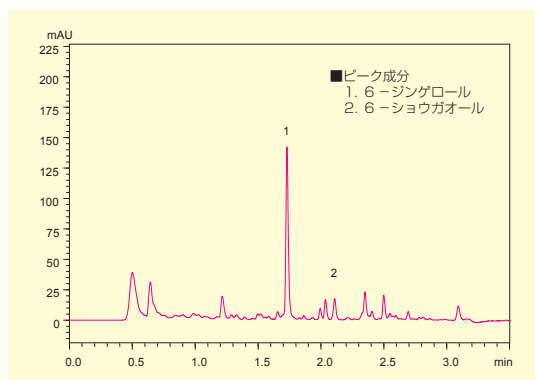


図3 微量成分の部分リサイクルによる分離向上

No.L407 高速高分離分析の応用 (その 33)
生姜中ジンゲロール・ショウガオール分析



HPLC No.L407

高速高分離分析の応用 (その 33) 生姜中ジンゲロール・ショウガオール分析

“Prominence UFLC” およびフォトダイオードアレイ検出器 “SPD-M20A” を用い、生姜中に含まれる 6-ジンゲロール、6-ショウガオールを分析した例をご紹介します。

HPLC No.L408

“Prominence RF-20Axs” 蛍光検出器の応用 (その 6) ビスフェノール A の高感度分析

“Prominence RF-20Axs” 蛍光検出器を用いた環境水中のビスフェノール A の高感度分析例として、直接注入による分析例とカラムスイッチング自動濃縮システムによる分析例をご紹介します。

LCMS No.C72

イオンペア試薬を用いない高極性化合物の不純物分析

イオンペアクロマトグラフィーは高極性化合物の分離に有効ですが、ふっ素を含む LC/MS 用イオンペア試薬がカラムやインターフェイスなどに残留し、他の分離モードに切り替える場合は洗浄に時間を要することがあります。ここでは、両イオン交換型カラムによるイオンペア試薬を使用しない分析条件をご紹介します。

LCMS No.C73

Shim-pack XR-Phenyl を用いた医薬品の不純物分析

フェニル基を固定相とする “Shim-pack XR-Phenyl” を用いた、Prominence UFLC と LCMS-2020 によるニフェジピンとニトレンジピンにおける不純物分析例をご紹介します。

LCMS No.C74

LC-MS による糖類の定量分析

APCI とポストカラム溶媒添加法を用いた、LCMS-2020 による食品中の糖類の分析例をご紹介します。煩雑な誘導体化処理を行うことなく、糖類を検出することが可能です。

LCMS No.C75

色素増感型太陽電池に用いられる Ru 色素中不純物の分析

次世代太陽電池として研究開発が進められている色素増感型太陽電池においては、色素中の微量不純物がエネルギー変換効率に大きな影響を与えます。ここでは、一般的に使用されている Ru 色素中の不純物を、LCMS-2020 を用いて定性、定量した例をご紹介します。

Prominence HPLC 農薬分析データシート

食品残留農薬等に関するポジティブリスト制度に基づき、「食品に残留する農薬、飼料添加物又は動物用医薬品の成分である物質の試験法」（平成 17 年 1 月 24 日付け食安発第 0124001 号別添）において、各農薬等の個別試験法が通知されています。これらのうち HPLC による試験法について、“Prominence” HPLC シリーズと島津が提供する分析カラムを用いて分析した例をご紹介します。各分析のデータシートは <http://www.an.shimadzu.co.jp/hplc/prominence/agrchem.htm> より PDF ファイルでダウンロードしていただけます。



第 15 回 LC テクノプラザ (2010 年 1 月, 千葉)

イオンクロマトグラフィーにおけるアミン類の溶出位置制御の工夫

星大海, 寺田英敏, 永田淳, 家氏淳, 三上博久

ノンサプレッサイオンクロマトグラフィーは, 一般に移動相組成に対する制約が少なく, その選択の自由度が高い。ここでは, 特定のイオン種を包接するクラウンエーテルを移動相に添加し, さらに固定相との疎水性相互作用を調節することにより, アミン類の溶出位置制御を試みた結果について報告した。

HILIC の保持機構解析

吉田達成, 寺田英敏, 三上博久

親水性相互作用クロマトグラフィー (HILIC) は, 逆相クロマトグラフィーでは保持が難しい親水性化合物の分析に有効であり, 近年大変注目されている。ここでは, HILIC における溶出溶媒 (水) 組成と保持時間の関係を調べ, その分離機構について考察した結果を報告した。

蛍光検出における高感度化と精度向上

山本文子, 渡邊京子, 後藤武, 西根勤, 三上博久

蛍光検出法は, 吸光度検出法に比べて高感度かつ検出選択性が高く, 生化学や医薬分野, さらに環境や食品分野において広く用いられている。ここでは, 高感度化およびセル温調による精度向上をはかった新しい蛍光検出器を用いて, 超高感度分析, セル温調の効果について検討した結果を報告した。

バイオエタノール関連の糖類分析について

寺田英敏, 渡邊京子, 三上博久

バイオエタノールはバイオマス由来の糖を発酵させることにより製造されているが, 原料であるでんぷんやセルロースは多糖類であり, 単糖類に分解する「糖化处理」が必要である。ここでは, バイオエタノール製造における糖化处理過程や発酵過程において重要な糖類について, HPLC による分析方法について報告した。

第 228 回液体クロマトグラフィー研究懇談会 (2010 年 3 月, 東京)

食品分析における高感度・高選択性検出の工夫

渡邊京子, 三上博久

食品試料は複雑なマトリックスであることが多く, 前処理, 分離条件, 検出法を工夫して, いかに分析種と夾雑成分とを分けるかがポイントになる。ここでは, カラムスイッチング法, 高感度蛍光検出器, 誘導体化検出法を用いた高感度・高選択性検出への工夫について報告した。

日本薬学会第 130 年会 (2010 年 3 月, 岡山)

超高速 LC を活用したメソッド開発効率の向上

山口忠行, 塚本多矩, 西根勤, 三上博久

HPLC における分析メソッド開発の効率化のために, 超高速 LC を用いて移動相組成やグラジエントプログラムの最適化を行い, その結果をコンベンショナル LC に移行できるシステムを構築した。ここでは, 本システムを非ステロイド系抗炎症剤 8 成分一斉分析条件の最適化へ応用した結果を報告した。

第 229 回液体クロマトグラフィー研究懇談会 (2010 年 4 月, 東京)

カラムスイッチングを用いたオンライン分取-分析システムについて

八巻聡

医薬品や食品中の微量成分分析において, 濃縮処理を手作業で行うのは操作が煩雑になるため, 特にルーチン分析において自動化できることが望ましい。ここでは, カラムスイッチング技術を用いて, 微量成分の分取から分析をオンラインで行うシステムを構築し, その原理と応用例について報告した。

talk 執筆者

相山律男 先生

「島津製作所の液体クロマトグラフの思い出」

あいやまりつお = 株式会社ヤクルト本社 医薬開発部 主席研究員

▶ 1978年3月東京薬科大学薬学部薬学科卒業，1983年3月東京薬科大学大学院薬学研究科博士課程修了（薬学博士），1983年4月株式会社ヤクルト本社入社（中央研究所に配属），同研究所主任研究員，応用生物研究室長，医薬開発部製剤開発課長を経て，主席研究員となり現在に至る。

主な会合等：日本分析化学会，日本薬学会，日本薬剤学会，クロマトグラフィー科学会（理事），日本製薬工業協会（品質委員），ジェネリック医薬品評議会（医療委員）

専門

医薬品分析

将来の夢

大学で講義をしてみたい

趣味

野に咲く花の接写撮影

（最近では11mm広角レンズに凝っています）



今年もまた，暑い夏がやってきました。先日，島津製作所本社のある京都では，日本3大祭りのひとつである祇園祭の山鉾巡行が行われました。多くの山鉾が重要文化財に指定されており，それらが京都のメインストリートを次々と巡行する姿はまさに荘厳で，千年を超える歴史の重みを感じました。

(Ho)

「Nexera 発表会&最新 UHPLC 技術セミナー」開催！

☆ 「Nexera 発表会&最新 UHPLC 技術セミナー」

2010年4月19日（月）ベルサール八重洲（東京），4月21日（水）千里ライフサイエンスセンター（大阪）において，「Nexera発表会&最新UHPLC技術セミナー」を開催しました。

株式会社新日本科学工藤忍様より，「LC/MS 高感度分析でより良いデータを得るために ～キャリアオーバー低減にフォーカスして～」と題して，「Nexera」を用いたキャリアオーバーの評価などについて，ご講演いただきました。また，弊社技術員より「Nexera」の特長や応用例についてご紹介を行いました。



大阪会場の様子

国際学会「HPLC 2010」に参加！

☆ 「HPLC 2010」

2010年6月19日（土）～24日（木）米国ボストンで「HPLC 2010 (35th International Symposium on High Performance Liquid Phase Separations and Related Techniques)」が開催されました。

島津グループからは，2次元LCやUHPLC関連の発表を行うとともに，本学会のスポンサーとして，米国法人のShimadzu Scientific Instrumentsより，「Nexera」などの最新機器の展示を行いました。



Shimadzu Scientific Instruments 展示ブース

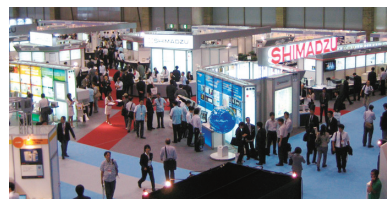


2010分析展(JAIMA SHOW 2010)

開催日：2010年9月1日（水）～3日（金）

場 所：幕張メッセ国際展示場

- 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、島津製作所Webサイトで順次ご案内いたします。ご来場をお待ちしております。



2009 分析展

■ 新技術説明会のご案内

島津製作所では20件の講演を行う予定です。以下はHPLC関連のテーマです。

日付	時間	テーマ	発表要旨
9/1 (水)	11:35～ 12:25	The Next！～超高速液体クロマトグラフ（UHPLC）の活用～ UHPLCを応用したシステムによる分析業務の効率化事例をご紹介します！	UHPLCを応用した分析メソッド開発システム、カラムスイッチング自動前処理システムなどの原理とこれらを駆使した分析業務の効率化事例についてご紹介いたします。
9/2 (木)	10:30～ 11:20	The Next！超高速液体クロマトグラフ 次世代型UHPLC Nexeraが分析業務効率を飛躍的にアップ！その移行ポイントもご紹介	世界最高クラスの130 MPaの耐圧と、優れた基本性能や拡張性を両立した次世代型UHPLC "Nexera"。このシステムを用いた分析業務の効率化や、信頼性の高いデータを得るための分析留意点、さらに超高速分析への移行のためのポイントをご紹介します。
9/2 (木)	12:40～ 13:30	The Next！～食品分析におけるLC/MS最新技術のご紹介～	食品成分、添加物はもとより、残留農薬や風味といったターゲットに関して、最新のLC/MSシステムを用いた分析例についてご紹介いたします。

情報コーナー

液体クロマトグラフィー分析士初段認証試験について

社団法人日本分析化学会「分析士認証制度」制定に伴い、液体クロマトグラフィー分析士初段認証試験が以下の要領で実施されます。

■ 実施日：2010年10月19日（火）、14時～16時

■ 受験会場：東京都内

詳しくは、社団法人日本分析化学会Webサイト (<http://www.jsac.or.jp/shikaku/shikaku.html>) をご覧ください。

LC talk
Vol.77

発 行 日：2010年7月30日

改 訂 日：2011年1月20日(A)

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