

SHIMADZU
Excellence in Science

LCからSFCまで： 島津がご提案する分取ラインナップ

株式会社島津製作所 分析計測事業部

SHIMADZU LCAV-0001-0187

島津製作所LC製品のポートフォリオ

150 mL/min

1 μL/min

<p>液体</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Nexera Prep</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Nexera シリーズ</p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>i-Series</p> </div> </div> <p>各種応用システム</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Nexera Mikros</p> </div>	<p>超臨界CO₂</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px; background-color: #e0ffe0;"> <p>Nexera UC Prep</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-bottom: 10px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #e0ffe0;"> <p>Nexera UC/s</p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #e0ffe0;"> <p>Nexera UC</p> </div> </div>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2

SHIMADZU LCAV-0001-0187

島津製作所LC製品のポートフォリオ

150 mL/min

液体

超臨界CO₂

分取精製

Nexera Prep Nexera UC Prep

Nexera シリーズ i-Series Nexera UC/s Nexera UC

各種応用システム

LC検出器での分析

LC/MSでの高感度分析

Nexera Mikros

1 μL/min

3

SHIMADZU LCAV-0001-0187

課題 **分取精製**

分取精製業務の効率改善

ソリューション **Nexera Prep**
Nexera UC Prep




4

SHIMADZU LCAV-0001-0187

Nexera Prepの特徴

Be Simple. Be Flexible.

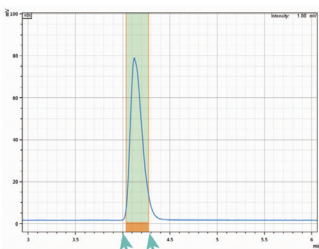
- 分取ワークフローやスケールアップ作業の**簡素化**
 - 分画シュミレータで簡単分画設定
 - ノイズ自動判定アルゴリズムで誤分画防止
 - 同一システムで分画再注入 → 純度確認
 - 貴重なサンプルを失わない“サンプルレスキュー”機能
- オンライン高純度精製 “UFPLC”** で後処理作業を省力化
- 多検体, 多分画, 注入量など, **多様な要望に柔軟に対応可能**

5

SHIMADZU LCAV-0001-0187

分取作業の効率化支援

分画条件の簡単設定



Click! Click!

分画メソッドに自動反映

使用する(U)
ピーク検出パラメータ

Slope

スロープを使用する(S)

Front Slope: 4921 uV/sec
Back Slope: - 1017 uV/sec

Level

レベルを使用する(L)

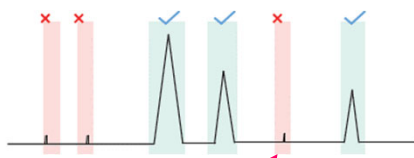
Level: 1000 uV

Slope Disable Level 10 %

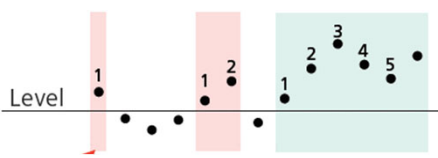
ピーク判定感度(P): 3

検出器フィルタ遅れ時間(T): 1.00 sec

ピークノイズ自動識別機能



ノイズは取りたくない



Level

設定した閾値を超える連続したデータポイント数でピークを認識

6

LCAV-0001-0187

SHIMADZU UFPLC

脱塩による高純度精製

イブプロフェンと類縁物質の分取クロマトグラム (UFPLC)

クロロ酢酸アンモニウム塩

イブプロフェン

7

LCAV-0001-0187

SHIMADZU 多検体・大量分画への対応

NEW

- リキッドハンドラーLH-40を最大6台まで連結可能に →大量の検体数、分画数に対応
- 大量分画用専用ラックの追加など、多数の分画収集がより効率的に

オートインジェクションとフラクションコレクション機能を備えた新型リキッドハンドラー LH-40

- サンプルインジェクション機能とフラクションコレクション機能を両立
1ユニットでサンプル注入からフラクション回収までを行うことができます。
- コンタミネーションの抑制
独自の注入方式によりキャリアオーバーを最大抑制し、次のサンプルへのクロスコンタミネーションを大幅に抑えます。
(4000 mg/L カフェインを注入した場合のキャリアオーバーは0.004%以下)
- さまざまな容器からの注入が可能
長いノードリストローにより、マイクロタイタープレート (MTP)、試験管、試料びんなど、さまざまな深さの容器にも対応可能です。

NEW

リキッドハンドラー LH-40

最大6台まで連結可能

自由度が広がる新型フラクションコレクター FRC-40

- 最大 3240 本の試験管に対応
96穴MTPや各種試験管に加えて、フラスコなどリットルオーダーの大容量分画にも対応します。6台まで接続でき、分画数をさらに増やすことも可能です。
- さまざまな容器を選択可能
分画収集や分画した後の工程にあわせて使用する各種容量のフラスコに対応でき、容易に移し替え作業などの工程を削減します。
- 省スペース設計
前面幅が小さいので、MTP規格の試料びんラックまたは試験管ラックを最大9枚収容でき、ラボスペースの有効活用に貢献します。

フラクションコレクター FRC-40

最大6台まで連結可能

※FRC-40とLH-40を組み合わせる場合、LH-40は1台までです。

8

SHIMADZU LCAV-0001-0187

用途に応じた多様なシステム構成

- 分取スケールに応じたカラムと送液ポンプの選択, 検出条件に応じた検出器の選択
- 分画数に応じたフラクションコレクタや, リキッドハンドラーの選択
- UFPLCや1本のカラムで分離を向上するリサイクル分取 ...など

9

SHIMADZU LCAV-0001-0187

Nexera UC Prepの特徴

分取精製業務の効率化を推進

1. 卓越した回収率を実現する独創の技術
2. 分取ワークフローに沿った簡単操作
3. コンパクトなベンチトップシステム
4. 分析SFCシステムに分取機能を追加可能

10

卓越した回収率を実現する独創の技術

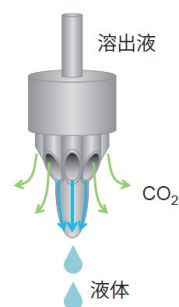
- 抑制独創の気液分離セパレーター（特許取得済み）によりサンプルの飛散やキャリーオーバーを抑制
- 揮発性の高い化合物であっても、流量やモディファイア濃度に依らず、良好な回収率

1%リナノールの回収率

方式	回収率 (%)
従来方式	78.0
LotusStreamセパレーター	96.7

LotusStreamセパレーター（特許取得済み）

多流路分岐方式によって管径を広げることなく流速を抑制します。これにより溶出液の飛散を起こすことなく、CO₂は外へ、液体は柱を伝って真下に滴下されます。



11

卓越した回収率を実現する独創の技術

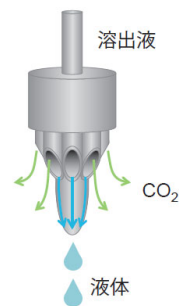
- 抑制独創の気液分離セパレーター（特許取得済み）によりサンプルの飛散やキャリーオーバーを抑制
- 揮発性の高い化合物であっても、流量やモディファイア濃度に依らず、良好な回収率

1%リナノールの回収率

方式	回収率 (%)
従来方式	78.0
LotusStreamセパレーター	96.7

LotusStreamセパレーター（特許取得済み）

多流路分岐方式によって管径を広げることなく流速を抑制します。これにより溶出液の飛散を起こすことなく、CO₂は外へ、液体は柱を伝って真下に滴下されます。



気液分離なし

気液分離あり

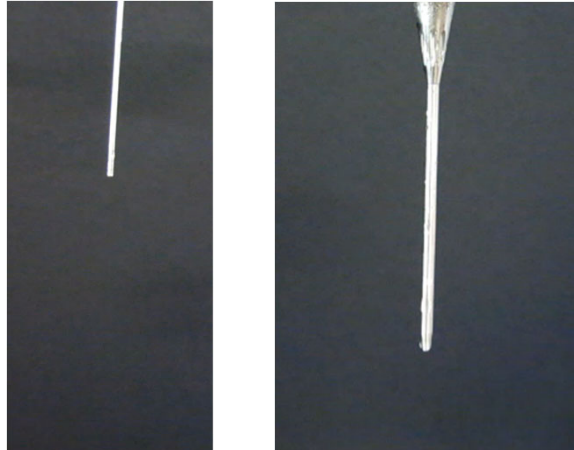
11

SHIMADZU LCAV-0001-0187

卓越した回収率を実現する独創の技術

■ 目次
■ 目次

流量: 150mL/min(CO₂:EtOH= 80%:20%)
BPR: 10MPa



気液分離なし 気液分離あり

率

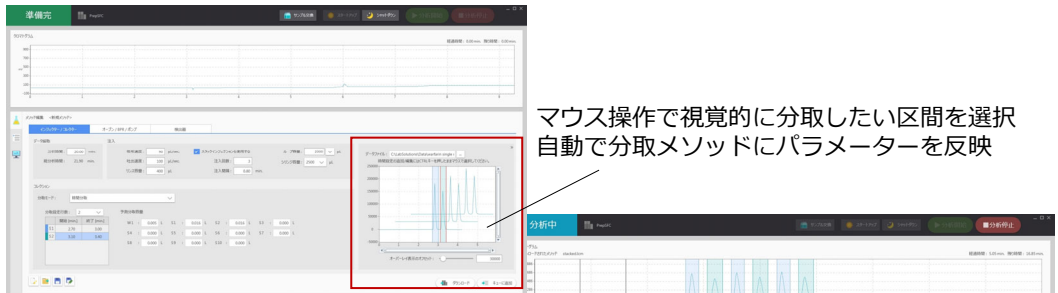
11

SHIMADZU LCAV-0001-0187

分取ワークフローに沿った簡単操作

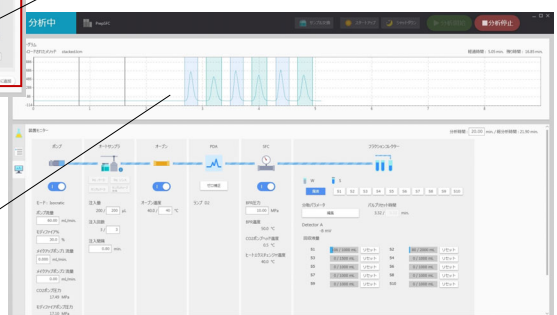
- 分取に特有のパラメーターの設定を可能な限り簡略化
- 熟練度によらず、狙ったピークの確実な分取を支援

準備完了



マウス操作で視覚的に分取したい区間を選択
自動で分取メソッドにパラメーターを反映

分析中



分取した区間がリアルタイムで表示され、
回収の様子をその場で視覚的に確認

12

SHIMADZU LCAV-0001-0187

コンパクトなベンチトップシステム

- 床置きチラー不要のコンパクトなシステムを実現
- 数百mg～数gオーダーの分取に応じて、10～150 mL/minの幅広い流量範囲に1台で対応

一般的な分取SFCシステム

Nexera UC Prep

フットプリントを40%削減

840 mm

1260 mm

CO₂ポンプ

冷却ユニット

チラー

冷媒配管

CO₂ポンプ

15

SHIMADZU LCAV-0001-0187

SFCの採用を迷われている皆様へ

- 既存のUHPLCシステムにSFCに必要なユニットを追加することでSFCシステムにアップグレード可能

導入コスト・設置スペースを抑えてアップグレード

Nexera X3

SFCシステム

さらに

省スペースながらUHPLCとSFCを切り替え可能なシステムに

14

SHIMADZU LCAV-0001-0187

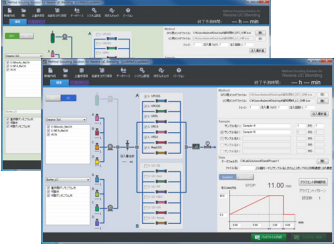
LC/SFC切替システム

専用ソフトウェアによる分離モードの自動切替をサポート

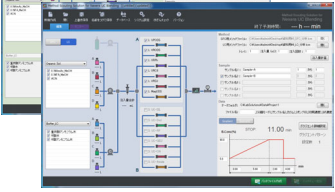
■ 簡単な操作で両モードの自動切り換えが可能

- ・ SFCとHPLCを自動で切り換えながら、両モードの分析を実施可能
- ・ 両モードにおいて、カラムと移動相を自動で変更しながら様々な条件で分析を実施可能

SFC分析条件設定画面



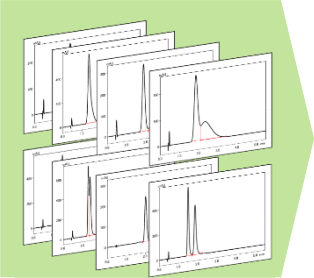
HPLC分析条件設定画面



自動生成したバッチファイル

試料名	カラム	移動相	流速	温度	検出器
1	TSK-GEL SuperSW3000	メタノール/水	1.0 mL/min	40°C	SPD-M10A
2	TSK-GEL SuperSW3000	メタノール/水	1.0 mL/min	40°C	SPD-M10A
3	TSK-GEL SuperSW3000	メタノール/水	1.0 mL/min	40°C	SPD-M10A
4	TSK-GEL SuperSW3000	メタノール/水	1.0 mL/min	40°C	SPD-M10A
5	TSK-GEL SuperSW3000	メタノール/水	1.0 mL/min	40°C	SPD-M10A
6	TSK-GEL SuperSW3000	メタノール/水	1.0 mL/min	40°C	SPD-M10A
7	TSK-GEL SuperSW3000	メタノール/水	1.0 mL/min	40°C	SPD-M10A
8	TSK-GEL SuperSW3000	メタノール/水	1.0 mL/min	40°C	SPD-M10A
9	TSK-GEL SuperSW3000	メタノール/水	1.0 mL/min	40°C	SPD-M10A
10	TSK-GEL SuperSW3000	メタノール/水	1.0 mL/min	40°C	SPD-M10A

スクリーニング



15

SHIMADZU LCAV-0001-0187

まとめ

■ 島津製作所の分取システムは、幅広い目的に柔軟に対応します。

- 分取スケールや検出器に応じた拡張性
- 確認分析もオンラインで実施
- 液体にも超臨界流体CO₂にも対応
- 操作性に優れた専用オーバーレイソフトウェア



16