C297-0506A

SHIMADZU
Excellence in Science

全自動LCMS前処理装置

Fully Automated Sample Preparation Module for LCMS

CLAM-2030

高い実績を誇る血液凝固分析の臨床検査装置の技術を応用した全自動LCMS™前処理装置

採血管をセットするだけで、サンプルの前処理からLCMS分析まで全自動分析を実現

安定したデータ取得を実現

- 前処理工程からLCMS分析までを全自動化
- 内部標準物質の濃度変動を低減（セプタム付き容器を採用）
- 充実した精度管理機能を搭載
- 操作ミスや感染リスクを低減

ルーチンワークのための条件検討不要

- 薬毒物のライブラリ検索からレポート出力まで自動化※1
- 最適な分析メソッドを提供※2

研究や業務効率の更なる向上

- 新規の前処理プロトコルの構築や検討が容易
- サンプル追加や緊急割り込みが可能※3
- テキストファイルを介したLISからの分析依頼の読込や指定フォルダへの濃度値の出力が可能

※1　別売りのLC/MS/MS薬毒物データベースまたはLC/MS/MS薬毒物迅速スクリーニングシステムVer. 3が必要になります。
※2　市販のLCMS用分析キット等、提供可能なメソッドに限ります。
※3　追加/割込み数は、セットした前処理容器数が上限になります。

Innovation in Automation

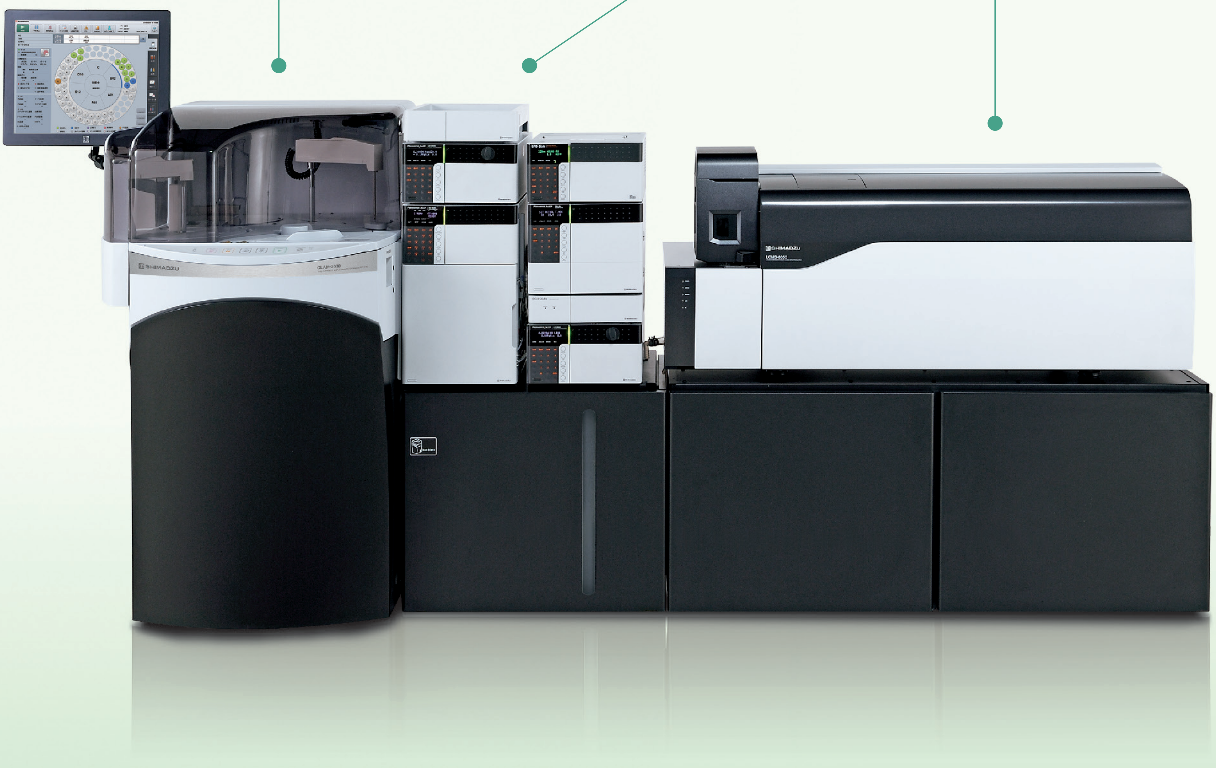
CLAM™-2030

血液や尿サンプルの除タンパクや内部標準物質の添加を自動で実施します。

Nexera™ X2 システム

前処理されたサンプルは、自動的にNexeraのオートサンプラに搬送され、分析が開始されます。

LCMS-8060
LCMS-8050
LCMS-8045
LCMS-8040



Fully Automated Sample Preparation Module for LCMS

CLAM-2030

CLAM-2030の特長

1 血液や尿サンプルの前処理から測定までを自動化

・前処理からLC/MS/MS測定までシームレスな分析と管理が可能
・自動化により、夜間や休日の自動分析が可能

2 幅広い測定化合物のLCMS測定に対応

・アプリケーションに応じてHPLCとMSの構成を選択可能
・シングル分析で数百の化合物の一斉分析が可能
・異なる分析メソッドの切替えが簡単

3 各種測定結果の確認が容易

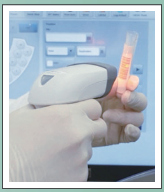
・測定結果に対するデータアラームや装置の状態の確認が可能

・全血
・血漿
・血清
・尿

血清/血漿成分を分析する場合は、
遠心による事前処理が必要

採血管の準備

CLAM-2030にて実施（オペレータ作業時間：3分）



サンプルIDの
読取

分析項目（キット）の選択

STARTボタン

全自動

- 血液、尿サンプルの添加
- 内部標準物質添加
- 有機溶媒添加によるタンパク変性
- 攪拌
- 吸引濾過
- 加温による誘導体化
- HPLCオートサンプラへの試料搬送

手作業による従来の前処理

（オペレータ作業時間：15分）

①サンプル分注
②試薬分注

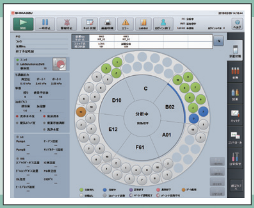
③攪拌

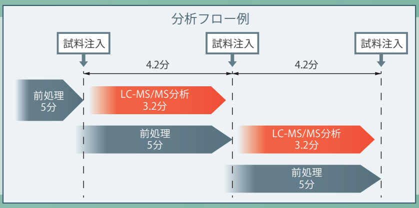
④遠心分離

⑤上清を
バイアルへ移す
⑥バイアルを
ラックに設置
⑦分析依頼

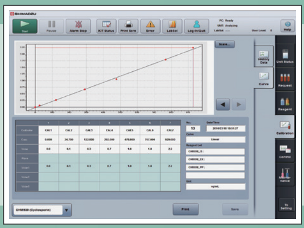
LCMS-8060/8050/8045/8040にて測定
タッチパネル操作可能な専用ソフトウェアを用意

- LC/MS/MS測定
- 抗てんかん薬、免疫抑制剤、ステロイド類から
  乱用薬物まで幅広い測定実績
  （CLAMの測定実績リスト（P.8）をご参照ください。）

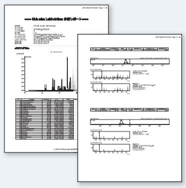




- 定量結果（濃度値）や各成分のマスクロマトグラムの確認
- 検量線のAccuracy %（正確さ）や、
  精度管理物質の測定結果に対するデータアラームを表示
- 定性分析としてライブラリ検索結果のレポート出力



レポート作成



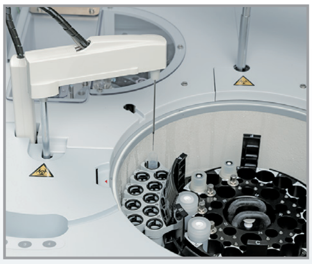
手技の操作ミスや感染リスクを低減します

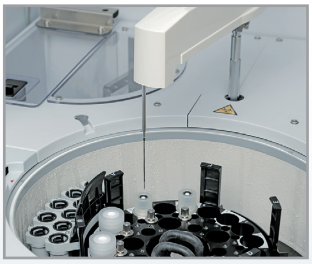
操作ミスの低減

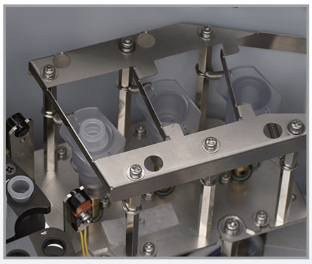
キャップを外した採血管（または専用のサンプルカップ）・専用前処理容器を装置にセットし、分析の依頼をするだけで前処理からLCMS分析まで全自動で行います。液晶タッチパネルと取扱説明書不要の画面構成により、確実かつ迅速な操作をアシストし、手技による操作ミスを低減します。

❶サンプル、試薬用テーブル
❷専用前処理容器用テーブル
❸サンプル分注用プローブ
❹試薬分注用プローブ

サンプル分注 → 試薬分注 → 撹　拌



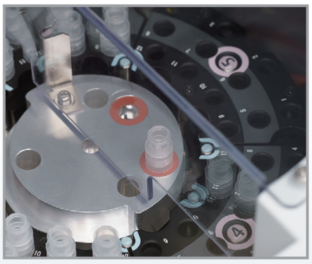




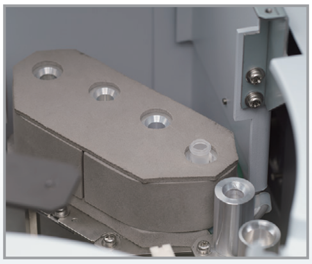
感染リスクの低減

分析終了後の専用前処理容器は装置内の廃棄ボックスに回収します。
廃液は廃液タンクに回収します。廃液タンク満杯をセンサーが検知し、アラームでお知らせします。

ろ　過



加　温



オートサンプラ搬送

アプリケーション

CLAMを用いた測定実績例をご紹介します。

測定実績	ターゲット化合物
抗てんかん薬	Levetiracetam, Felbamate, Topiramate, Carbamazepine-10,11-epoxide, Carbamazepine (CBZ), Tiagabine, Diazepam, Gabapentin, Pregabalin, PEMA, Lacosamide, Primidone, CBZ-Diol, Lamotrigine, 10-OH-CBZ, Rufinamide, Oxacarbazepine, Phenytoin, Perampanel, Retigabine, Stiripentol, Ethosuximide, Sultiame, Valpronic acid, Zonisamide, Phenobarbital, NDMS
抗不整脈薬	Amiodarone, *n*-Desethylamiodarone, Sotalol, Bepridil, Flecainide, Pilsicainide, Cibenzoline, Mexiletine
免疫抑制剤	Cyclosporine, Tacrolimus (FK506), Rapamycin (Sirolimus), Everolimus, Mycophenolic acid (MPA), Mycophenolic acid glucuronide (MPA-G)
抗菌薬	Ciprofloxacin, Levofloxacin, Linezolid, Vancomycin, Gentamicin, Streptomycin, Amikacin, Teicoplanin, Daptomycin, Kanamycin, Neomycin B, Paromycin, Hygromycin C, Arbekacin
抗凝固剤	DOACs (Apixaban, Rivaroxaban, Edoxaban, Dabigatran), Acenocoumarol, Betrixaban, Fluindione, Warfarin
抗がん剤	5-FU (uracil and dihydrouracil)
ステロイド類	Aldosterone, Cortisol, DHEA-S, Corticosterone, 17-OH-Progesterone, Progesterone, DHEA, Teststerone, Androstenedion, 11-Deoxycortisol
ビタミンD	25-Hydroxyvitamin D2, 25-Hydroxyvitamin D3
ビタミンB群	Thiamin pyrophosphate (TPP), Pyridoxal-5′-phosphate (P5P)
メタネフリン	Metanephrin, Normetanephrine
抗ウイルス薬	Integrase inhibitor (DTG, EVG, RAL, BIC), Remdesivir, GS-441524, Favipiravir
抗精神病薬	Aripiprazole, Clopazine, Dehydroaripiprazole, Desmethylclopazine Haloperidol, *N*-Desmethylolanzapine, Norquetiapine, Olanzapine, Quetiapine, Risperidone, 9-OH-Risperidone, Amisulpride, Levomepromazine, Melperone, Perazine, Pipamperone, Promethazine, Sertindole, Sulpiride, Thioridazine, (Z)-Chlorprothixene, Ziprasidone, Zotepine, Zuclopenthixol
薬毒物	8 Barbiturate drug and Bromovalerylurea, 12 Tri-/Tetra-cyclic antidessant, 39 Benzodiazepines and their metabolites
乱用薬物	2-Cl, 2C-B, 3,4-Methylenedioxypyrovalerone, 4-MTA, 6-acetylmorphine, 6-MAM, Amphetamine, Anhydroecgonine methyl ester, BDB, Benzoylecgonine, Buprenorphine, Cocaethylene, Cocaine, Codeine, Dextromethorphan, Dihydrocodeine, Ecgonine methylester, EDDP, Ethylmorphine, Hydrocodone, Hydoromorphone, Ketamine, MBDB, *m*-CPP, MDA, MDEA, MDMA, Mephedrone, Methadone, Methamphetamine, Methaqualone, Methcathinone, Methiopropamine, Methylphenidate, Morphine, Naloxone, Naltrexone, Nimetazepam, Norbuprenorphine, Norephedrine, Norfenfluramine, Norketamine, Noroxycodone, Norpseudoephedrine, Oxycodone, Phencyclidine, Pholcodine, Propoxyphene, Ritalinic acid

本製品は、医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証等を受けておりません。
治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。

高速高分離分析
LCMSシステムに接続可能

CLAM-2030は高速高分離分析に対応した高速液体クロマトグラフ分析装置Nexera LC-MS/MSシステムに接続が可能です。CLAM-2030とNexeraLC-MS/MSシステムを接続した場合、前処理したサンプルを自動でLCMS分析してデータを取得することが、CLAM-2030の制御ソフトウェアから可能となります。MS検出器はお客様の分析対象と分析頻度、必要な感度に応じて選択していただけます。

MS検出器

高 ― 感度 ― 低

LCMS-8060

最適化したイオン導入部と新技術UF-Qarray™により、LCMS-8050から更なる感度向上を実現しました。

LCMS-8050

加熱ガス付きESIプローブとUFsweeper™ IIIコリジョンセルにより、LCMS-8030から30倍の高感度化を実現しました。

LCMS-8045

新規設計のHeated ESIプローブとコリジョンセルを採用したトリプル四重極質量分析計です。

LCMS-8040

イオン光学系の進化により感度を向上させたトリプル四重極質量分析計です。(当社比)

LCMS-8040、8045は、血中や尿に存在する物質（薬毒物など）の検出に適し、LCMS-8050やLCMS-8060は、血中のホルモンなどの物質の検出に適しています。

オプションソフトウェア

“Ready-to-Use Method” をご提供します

LC/MS/MS分析において必要となる分離条件の検討や各化合物に対するMSパラメータの最適化などの煩雑な作業をユーザーが実施することなく分析をはじめることができるため、多成分一斉分析業務の効率化に有効です。

LC/MS/MS 薬毒物
迅速スクリーニングシステム Ver. 3

乱用薬物や精神神経用剤、睡眠鎮静剤などを含む計235成分の一斉分析メソッドおよび個別メソッドが含まれています。

● 法医学分野で事例の多い235成分の薬毒物を登録

乱用薬物や精神神経用剤、睡眠鎮静剤などを含む計235成分の一斉分析メソッドおよび個別メソッドが含まれています。さらにSynchronized Survey Scan™機能によりスクリーニング測定のために最適化された条件（MRMでの強度を閾値としたプロダクトイオンスペクトル採取条件）を提供します。

LC/MS/MS 薬毒物データベース

乱用薬物、精神神経病用薬、医薬品、農薬、天然毒など、薬毒物分析で必要となる化合物を含むデータベースです。

● 7,000以上の薬毒物スペクトルを登録

2種類のHPLC分離条件をもとに、乱用薬物や精神神経用薬、医薬品などを含むMRM一斉分析メソッドおよびスクリーニング測定のために最適化されたSynchronized Survey Scan（MRMの強度を閾値としたプロダクトイオンスペクトル採取条件）を有するメソッドを提供します。
さらに、登録化合物のモノイソトピック質量、化学式、CAS番号などを記載したデータシートも含まれており、測定したい薬毒物を簡単に検索することが可能です。

● MS/MSスペクトルを合成したマージスペクトルにより同定精度が向上します

同定精度をすばやく確認するために、濃度などの定量処理の結果とともにマージスペクトルとライブラリスペクトルの類似度が表示されます。
マージスペクトルは、1つのMRMに対して3つの異なるコリジョンエネルギー（CE）のSynchronized Survey Scanから得られたMS/MSスペクトルを合成したスペクトルです。マージスペクトルを用いることで、より高精度な同定結果の確認が可能です。

消耗品

専用前処理容器

使い捨ての専用前処理容器を使用します。ろ過容器と回収容器の2つをペアで使用します。

専用ろ過容器

専用回収容器

P/N	品名
241-16593-41	バイアルセット　100セット入り
241-16593-42	バイアルセット　500セット入り
241-16593-43	バイアルセット 2,000セット入り

容器材質	ポリプロピレン（PP）
フィルター材質	PTFE、ポアサイズ0.45 μm
再利用	不可　使い捨て型

適用できるサンプル容器、試薬容器

サンプル容器

胴径ø13 mm × 高さ75 mm

例：BD製 バキュテイナ®採血管
テルモ製ベノジェクト®II 採血管
ニプロ製ネオチューブ採血管 ほか

※採血管の種類は、実施する分析項目に応じて選択してください。

2 mLカップ（1000ヶ入り）
P/N 038-00180

微量カップ（1000ヶ入り）
P/N 241-94045-01

カップオンチューブ用
（左）P/N 038-00051-68
1.5 mLチューブ
（右）P/N 046-00342-01
テストチューブ

試薬容器

1.5 mL容器

P/N 228-16965-91　容器本体（100本入り）
P/N 241-18511-41　1.5 mL容器用セプタムセット（100セット入り）
・キャップ　・セプタム　・ろ紙

6 mL容器

P/N 241-16619-43　容器本体（穴あきキャップ付）（50本入り）
P/N 241-18512-41　6 mL容器用セプタムセット（50セット入り）
・セプタム　・ろ紙
P/N 038-00199-33　6 mL容器用保存キャップ

12 mL容器

P/N 223-81340-41　容器本体（穴あきキャップ付）
P/N 223-81468-02　吸湿防止用セプタム
P/N 038-00199-34　12 mL容器用保存キャップ

LCMS、CLAM、Nexera、UF-Qarray、UFsweeperおよびSynchronized Survey Scanは、株式会社島津製作所の商標です。
バキュテイナは、Becton, Dickinson and Companyの登録商標です。
ベノジェクトは、テルモ株式会社の登録商標です。
ネオチューブは、ニプロ株式会社の登録商標です。

本文書に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。
なお、本文中では「TM」、「®」を明記していない場合があります。
本製品は、医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証等を受けておりません。
治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。
トラブル解消のため補修用部品・消耗品は純正部品をご採用ください。
外観および仕様は、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

株式会社 島津製作所

分析計測事業部 604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1

東京支社	101-8448	東京都千代田区神田錦町1丁目3	(03) 3219-(官公庁担当) 5631・(大学担当) 5616・(会社担当) 5622
関西支社	530-0012	大阪市北区芝田1丁目1-4　阪急ターミナルビル14階	(06) 6373-(官公庁・大学担当) 6541・(会社担当) 6556
札幌支店	060-0807	札幌市北区北七条西2丁目8-1　札幌北ビル9階	(011) 700-6605
東北支店	980-0021	仙台市青葉区中央2丁目9-27 プライムスクエア広瀬通12階	(022) 221-6231
郡山営業所	963-8877	郡山市堂前町6-7　郡山フコク生命ビル2階	(024) 939-3790
つくば支店	305-0031	つくば市吾妻3丁目17-1	(029) 851-(官公庁・大学担当) 8511・(会社担当) 8515
北関東支店	330-0843	さいたま市大宮区吉敷町1-41 明治安田生命大宮吉敷町ビル8階	(048) 646-(官公庁・大学担当) 0095・(会社担当) 0081
横浜支店	220-0004	横浜市西区北幸2丁目8-29　東武横浜第3ビル7階	(045) 311-(官公庁・大学担当) 4106・(会社担当) 4615
静岡支店	422-8062	静岡市駿河区稲川2丁目1-1　伊伝静岡駅南ビル2階	(054) 285-0124
名古屋支店	450-0001	名古屋市中村区那古野1丁目47-1　名古屋国際センタービル19階	(052) 565-(官公庁・大学担当) 7521・(会社担当) 7531
京都支店	604-8445	京都市中京区西ノ京徳大寺町1	(075) 823-(官公庁・大学担当) 1604・(会社担当) 1603
神戸支店	650-0033	神戸市中央区江戸町93　栄光ビル9階	(078) 331-9665
岡山営業所	700-0826	岡山市北区磨屋町3-10　岡山ニューシティビル6階	(086) 221-2511
四国支店	760-0017	高松市番町1丁目6-1　高松NKビル9階	(087) 823-6623
広島支店	732-0057	広島市東区二葉の里3丁目5-7 GRANODE広島5階	(082) 236-9652
九州支店	812-0039	福岡市博多区冷泉町4-20　島津博多ビル4階	(092) 283-(官公庁・大学担当) 3332・(会社担当) 3334

島津コールセンター（操作・分析に関する電話相談窓口） 0120-131691
IP電話等：(075) 813-1691

https://www.an.shimadzu.co.jp/

PMDLC　初版発行：2018年10月　3219-09001-ODPNS