

ぶんせき ⑧

Bunseki 2025

The Japan Society for Analytical Chemistry



パーキンエルマー JASIS 2025 新製品出展

2025
9/3 WED – 9/5 FRI

幕張メッセ
国際展示場・会議場



NEW

Spotlight Aurora

赤外顕微システム

新設計の光学系・電動ステージ
分析の精度も手軽さも次世代へ



NEW

Pyris DSC 9

示差走査熱量測定装置
(シングルファーンズ DSC)

コンパクト・高精度
進化した熱流束 DSC 誕生



NEW

QSight 500

トリプル四重極型
液体クロマトグラフ質量分析計

すべてのサンプルに
高感度検出と長時間稼働を



他、多数展示します。

ブース No. 8B-201 でお待ちしております

出展社セミナー 3 講演予定しております

日時	タイトル	会場
9/3 WED 14:15-14:45	[ICP-OES / ICP-MS 測定 SOS] もっとうまく使いこなす！ 原因・現象理解で“疑問”徹底解消セッション	TKP (旧アパ) 会場 No.3
9/4 THU 12:30-13:00	次世代顕微 IR『Spotlight Aurora』シリーズの進化点を 徹底的に解説！	幕張メッセ会議場 103 会議室
9/5 FRI 13:15-13:45	次世代 LC-MS/MS (QSight 500) で切り拓く！ PFAS 分析の最前線	TKP (旧アパ) 会場 No.2

詳細は特設ページをご覧ください

www.perkinelmer.co.jp/event/jasis/

パーキンエルマー合同会社

www.perkinelmer.co.jp



本社 〒221-0031 神奈川県横浜市神奈川区新浦島町 1-1-32 アクアリアタワー横浜 2F TEL. (045) 522-7822 FAX. (045) 522-7830


PerkinElmer
Science with Purpose

最先端科学・分析システム&ソリューション展

幕張メッセ 国際展示場 オンライン企画 <https://www.jasis.jp/>

9/3_水-5_金 7/4_金-10/31_金



『測る』が支える 未来の社会

入場
無料

400社超の出展社による展示と300件以上のセミナーを実施!



『WEB事前来場登録』をご利用ください!

ご来場の際は、入場証をカラー印刷してご持参ください

WEB事前来場登録で各会場に直接入場できます!

JASISオフィシャルサイトとWebExpoが一体化。

事前来場登録と
WebExpoは
こちら



JASIS WebExpo

ポイント貯まります!

2025 7/4 FRI 10:00
2025 10/31 FRI 17:00



www.jasis.jp

9/2(火)までに出品社情報を見て貯めたポイントは、9/3(水)～9/5(金)に幕張会場の抽選会で使えます!!

出品社400社以上の情報をチェックできる見やすいサイトにリニューアル。前回JASISの人気セミナー動画を多数掲載。分析機器・科学機器の最新情報が集結します。

AX Analytical Transformation

1875 (明治 8) 年に創業した島津製作所は、2025 年に創業 150 周年を迎えました。

創業以来「科学技術で社会に貢献する」という志のもと挑戦を続け、
その歩みは今も分析の未来を切り拓く取り組みへとつながっています。

Analytical Transformationは、最先端の分析計測機器、ロボティクス、AI、IoT技術を活用し、
LABの属人性を解消することで、研究者の創造的な業務を支援し、
分析の生産性向上とビジネスの発展に貢献するコンセプトです。

島津製作所は、これからも人と社会と地球に向き合い、
科学技術の力を信じて世界を変える力となります。

150
YEARS
ANNIVERSARY

島津製作所は創業150周年！
特別展示もお楽しみに！

150周年記念サイトはこちら！

🔍 島津 150周年

https://www.shimadzu.co.jp/150th_anniversary/

JASIS 2025

2025年9月3日[水] - 9月5日[金]

幕張メッセ国際展示場 10:00~17:00
島津ブース：8ホール 8B-701

🔍 島津 JASIS2025

<https://www.an.shimadzu.co.jp/topics/jasis/jasis.htm>

※ 展示会公式サイトにて事前入場登録をお済ませのうえでお来場ください。



島津イチオシ製品が多数！ 注目トピックスの特別展示も！

島津製作所が誇る技術を集約したトリプル四重極質量分析計 LCMS-TQ RX シリーズ、圧倒的な使いやすさで観察・分析のワークフローを革新する走査電子顕微鏡 SUPERSCAN™ SS-3000 等、注目製品の展示に加え、有機フッ素化合物 (PFAS) の分析をテーマにした特別展示を行います。

毎年人気の出展社セミナー (旧称：新技術説明会) では、注目トピックスから分析ノウハウまで、幅広いテーマで講演します。



PFAS分析
ソリューション
特別展示

高速液体クロマトグラフ質量分析計
LCMS-8060RX



表面分析
コーナー
特別展示

NEW 走査電子顕微鏡
SUPERSCAN™ SS-3000



GX分野向け
ラインナップ
拡充！

NEW ガスクロマトグラフ
Brevis™ GC-2050



ラボの自動化
特別展示

高速液体クロマトグラフ
Nexera シリーズ

出展予定製品

高速液体クロマトグラフ
高速液体クロマトグラフ質量分析計
ガスクロマトグラフ
ガスクロマトグラフ質量分析計
ワークステーション/インフォーマティクス
フーリエ変換赤外分光光度計
紫外可視分光光度計

原子吸光分光光度計
赤外ラマン顕微鏡
蛍光X線分析装置
X線光電子分光分析装置
電子線マイクロアナライザ
ライフサイエンス関連機器
走査型プローブ顕微鏡

走査電子顕微鏡
マトリックス支援レーザー脱離イオン化-
飛行時間型質量分析計
ICP質量分析計
全有機体炭素計
熱分析装置
材料試験機

高速度ビデオカメラ
粉体測定装置
天びん
カラム&クロマト消耗品
食品向けインライン-
水分率モニタ

ガステック

校正用ガス調製装置 パーミエーター

PD-1C/PD-1C-2

- 校正用ガスを長期間連続発生可能
- 校正用ガスの濃度調製範囲が広く、簡単に発生可能
- 重量減少量、希釈ガス量の基礎的物理量の測定で濃度決定するため高い信頼性
- 多くの種類の微量濃度校正用ガスを発生可能
- タッチスクリーンで発生希望ガス濃度を入力すると希釈ガス流量を自動計算
- マスフローコントローラ(ガス流量コントローラ)の搭載により、流量変化を制御



2流路仕様

PD-1C-2 NEW!

校正ガス発生原理

パーミエーターは、パーミエーションチューブやディフュージョンチューブをガス発生源とする校正用ガス調製装置です。パーミエーションチューブ、ディフュージョンチューブを恒温に保持すると、浸透拡散または蒸発拡散する量が一定となります。そこに空気や窒素などの希釈ガスを一定量送ることにより、微量濃度の校正用ガスを連続的に調製することができます。



1流路仕様
PD-1C



パーミエーションチューブ
*写真は一例です。



ディフュージョンチューブ 3100
単成分の校正用ガスを長期間連続発生するのに適しています。



多成分用ディフュージョンチューブ 3200
一つの流路で同時に4種類の校正用ガスを調製することができます。



混合・分岐器(三方) PD25
二つの流路で調製した校正用ガスを混合することが可能です。また一つの流路で調製した校正用ガスを分岐することも可能です。



混合器(二方) PD26
混合・分岐器(三方)PD25と併用することで、ガスの混合を促進します。



サンプリングポート PD27
校正用ガスを調製しながら、その一部を採取することが可能です。



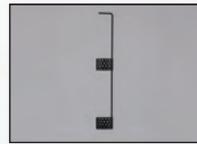
加湿筒 PD28
希釈ガスを連続的に加湿することが可能です。
推奨設定流量: 1L/min 以下



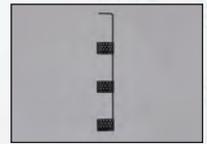
ディフュージョンチューブ D-50
ディフュージョンチューブ保持用二段かご PD23を使用することで、高濃度の校正用ガスが発生可能です。



ディフュージョンチューブ D-50-4
ディフュージョンチューブ保持用二段かご PD23または三段かご PD24を使用することで、高濃度の校正用ガスが発生可能です。



ディフュージョンチューブ保持用二段かご PD23
ディフュージョンチューブ D-50 または D-50-4 を2本収納可能です。



ディフュージョンチューブ保持用三段かご PD24
ディフュージョンチューブ D-50-4 を3本収納可能です。

あらゆる気体の測定に



株式会社 **ガステック**

SINCE 1970

営業本部: 〒252-1195 神奈川県綾瀬市深谷中8-8-6 電話0467(79)3911(代) Fax.0467(79)3979

西日本営業所: 〒532-0003 大阪市淀川区宮原2-14-14新大阪グランドビル 電話06(6396)1041 Fax.06(6396)1043

九州営業所: 〒812-0066 福岡市東区二又瀬11-9パークサイドスクエア 電話092(292)1414 Fax.092(292)1424

ホームページアドレス: <https://www.gastec.co.jp/>



Rigaku
POWERING NEW PERSPECTIVES

視るチカラで、 世界を変える

“一歩先”を体感する、リガクのイノベーション

今年のリガクブースでは、フラッグシップ機をはじめとした実機展示やデモ測定、新技術の紹介を通じて、X線分析のパイオニアならではの“一歩先”の技術をご体感いただけます。さらなる技術革新と品質向上のヒントを、ぜひ見つけに来てください。

分析相談予約受付中!

分析に関するお悩みはありませんか?



リガクの専門家が課題に応じたソリューションをご提案します。ぜひお気軽にご相談ください。

▶ご予約はリガク特設ページにて

出展内容の詳細
分析相談予約はこちら

rigaku.com/jasis2025



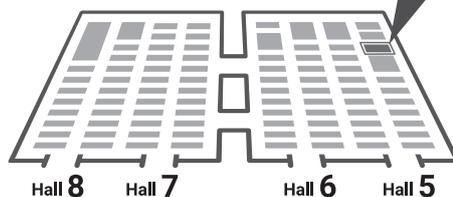
JASIS 2025 9/3(水)4(木)5(金)

幕張メッセ国際展示場 5ホール

Rigaku

5ホール 入って直進!

5A-801



Designed for you

ユーザーの声を形にした旋光計



New

旋光計 / Polarimeter P-4000 series

薬局方に準拠した正確な測定をしたい

- ・輝線光源を使った $[\alpha]_D$ の測定
- ・連続光源使用時の補正機能を搭載

データを正しく管理したい

- ・ユーザー管理機能搭載
- ・DIをサポートするソフトウェアを選択可能

設置場所を省スペースにしたい

- ・旧機種よりコンパクトなA3サイズ相当の筐体
- ・装置+制御部の一体型設計

簡単に使いたい

- ・直感で操作できるタッチパネル
- ・少量の試料も注ぎやすいオリジナルセル
- ・試料の温度調整・温度計測の両機能を標準搭載

最適なコンディションを維持したい

- ・ISO/IEC 17025 認定の校正を行った旋光板による確認
- ・日常点検機能の搭載
- ・酸性試料に対する優れた耐久性



2025 9/3 (水) ▶ 5 (金)

幕張メッセ国際展示場 5~8 ホール

日本分光グループブース

東6ホール 6A-901

日本分光グループは JASIS2025 に出展いたします。最新の分析機器、ソリューションを一同に展示出品。ご来場をお待ちしております。

新技術説明会

9月3日 (水)

11:45~12:15 TKP(旧アパ) 会場 No.8 【ラマン】その分析、より良くしませんか? 分析のプロが伝える最新のラマン分光法のエッセンス
14:45~15:15 TKP(旧アパ) 会場 No.8 【HPLC】SEC(GPC/GFC) 測定基礎講座 ~分子量測定の基本とアプリケーションのご紹介~

9月4日 (木)

14:45~15:15 幕張メッセ会議場 105 会議室 【UV-Vis・FT-IR】測定不安、解消しませんか? 分析のプロが伝える公定法の測定テクニック

9月5日 (金)

15:30~16:00 TKP(旧アパ) 会場 No.2 【FT-IR】その分析、より良くしませんか? 分析のプロが伝える最新の赤外分光法のエッセンス

光と技術で未来を見つめる

日本分光

日本分光株式会社

〒192-8537 東京都八王子市石川町2967-5

TEL 042(646)4111(代)

日本分光の最新情報はこちらから

<https://www.jasco.co.jp>

日本分光HP



JASCO

JASCOは日本分光株式会社の登録商標です。
本広告に記載されている装置の外観および仕様は、
改善のため予告なく変更することがあります。

分析業務省力化のお手伝い



食品



環境/石油



薬品/化粧品



TTT-710 ターンテーブル



多検体の 連続自動測定に対応

用途に応じた4種類のテーブル
(12、18、36、60検体を用意)

豊富な 電極洗浄モードを用意

標準として純水による
シャワー洗浄を装備
オプションでバブリング洗浄・
薬液洗浄・エアブローにも対応

優れた メンテナンス性

電極洗浄槽と電極保存槽を
装置前面に配置し
配管や電極などの
メンテナンススペースを確保

省力化を実現する多検体測定システムのご提案

マルチ水質計 MM-43Xによる 多検体pH・電気伝導率測定システム

同一サンプルのpH・電気伝導率多検体同時測定が可能

自動測定装置 AUT-801による 多検体自動滴定システム

酸・塩基滴定/酸化還元滴定/沈殿滴定/キレート滴定



東亜ディーケーケー株式会社

<https://www.toadkk.co.jp/>

本社 / 〒169-8648 東京都新宿区高田馬場1-29-10 TEL.03(3202)0219

●東京:03(3202)0226 ●大阪:06(6312)5100 ●札幌:011(726)9859 ●仙台:022(353)6591 ●千葉:0436(23)7531
●名古屋:052(485)8175 ●広島:082(568)5860 ●四国:087(831)3450 ●九州:093(551)2727



MassWorks™ Version 7.0

質量分析計の性能を限界まで引き出します

これまでのバージョンで築き上げられた実績をさらに進化させ、MassWorks™ 7.0 は、取得後のデータ処理に特化した使いやすいソフトウェアパッケージとして登場しました。本製品は、Cerno社が特許を取得している TrueCal™ 技術を採用し、ユニット質量分解能の一般的な質量分析計においても、高い質量精度とスペクトル精度を実現し、CLIPS™ フォーミュラサーチ機能により元素組成の同定を可能にします。さらに、MassWorks の sCLIPS™ および BestScan™ sCLIPS 機能は、標準物質を使用することなく正確なピーク形状補正を行うことで、高いスペクトル精度を提供します。

CLIPS検索により、ユニット分解能のGC及びLC/MS機器で正確な質量式検索が可能になります。

CLIPS (Calibrated Line-shape Isotope Profile Search) は、比類のない質量精度と最高のスペクトル精度を組み合わせ、四重極 MS を最大限に活用します。

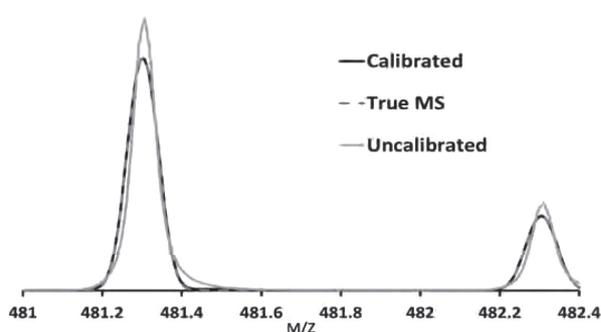
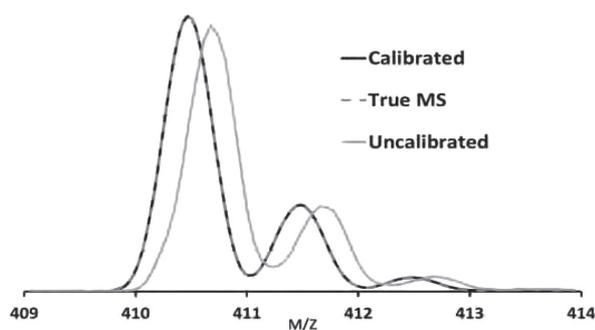
- 質量精度が 0.x Da から 0.00x Da まで 100 倍向上
- クロマトグラフィー時間スケールで 99% を超えるスペクトル精度を実現
- 低分解能の装置でも正確な 化学式ID が可能
- 未分離 MS 信号の強力な混合分析

MassWorks は、強力な TrueCal キャリブレーション技術を搭載しており、ユニット分解能システムにおいて質量精度を最大100倍向上させることができます。さらに、高分解能およびユニット分解能の両方のシステムで、最大99.9%のスペクトル精度 (Spectral Accuracy) を実現します。この高速かつ柔軟なMSアプリケーションソフトウェアパッケージは、質量精度とスペクトル精度を組み合わせることで、あらゆる種類のMSデータ (高分解能・低分解能の両方) に対し、Cernoの解析手法によって大幅な改善をもたらします。

高分解能MSのsCLIPS検索では、較正化合物を必要とせず、化学式IDのスペクトル精度を大幅に向上させます。

sCLIPS (自己較正線形同位体プロファイル検索) を使用すると、高解像度の TOF、Orbitrap、または FT-ICR を最大限に活用できます。

- 独自の特許取得済みセルフキャリブレーションプロセス
- 数学的に正確な同位体モデリング
- 適切に設計および運用されたシステムで達成可能な 99% 以上のスペクトル精度
- 化学式ID の質量精度を超える
- 最大 95~99% の誤った式を排除可能
- 未解決の MS 信号による強力な混合物分析



New for MassWorks Version 7

MassWorks バージョン 7 は、処理速度が向上し、安定性も高まった 64 ビット Windows アプリケーションとして新たに登場しました。更新されたファイルリーダーにより、MassWorks はほとんどの主要ベンダーのデータを直接読み込むことが可能になり、さらに業界標準の NetCDF 交換形式にも対応しました。また、多くの新機能の一つとして、「MassLab™」アプリが追加されました。これらのカスタムアプリは Python または Matlab により作成でき、たとえば高分子特性評価用の新しい機能「SAMMI™」を MassWorks に追加することができます。SAMMI™ は、従来の四重極アルゴリズムに比べて最大 30 倍の高精度を実現し、高分解能機器に匹敵する精度を提供します。

JASIS
2025

Booth No: 5A-101

cerno
BIOSCIENCE

ST.JAPAN INC.

株式会社 エス・ティ・ジャパン

URL: <https://www.stjapan.co.jp>

東京本社 /

〒103-0014 東京都中央区日本橋蛸殻町1-14-10

TEL: 03-3666-2561 FAX: 03-3666-2658

大阪支店 /

〒540-6127 大阪府大阪市中央区城見2-1-61 ツイン21 MIDタワー

TEL: 06-6949-8444 FAX: 06-6449-8445

JASIS 2025

JASIS2025に出展いたします。極静音の秒速粉碎の実演をご覧ください!
2025年9月3日(水)~5日(金)
幕張メッセ国際展示場 10:00~17:00 入場無料

ブース番号:5A-202

再現性、精度、信頼性。
36年以上の実績と公定法と学術論文。



立体8の字®

商標登録第 6576850号

秒速粉碎機

マルチビーズショッカー®

Multi-beads Shocker®



MB3000シリーズ

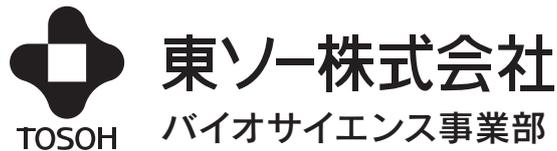
☑️ 卓上型・省スペース ☒ 極静音設計 40dB以下

製造発売元 **安井器械株式会社** 本社・工場 〒534-0027 大阪市都島区中野町2-2-8

TEL.06-4801-4831 FAX.06-6353-0217
E-mail:s@yasuikikai.co.jp https://www.yasuikikai.co.jp

©2025 Yasui Kikai Corporation, all rights reserved.

250714



2025年9月3日(水)~5日(金)の3日間、幕張メッセ国際展示場において、
分析・科学機器専門展示会「JASIS2025」が開催されます。
小間番号:8A-404でお待ちしております。



超高温GPC装置

HLC-8321 GPC/HT



高速GPC装置

HLC-8420 GPC
EcoSEC Elite



高速イオンクロマトグラフ

IC-8100

主な
出展製品

高速GPC装置、超高温GPC装置、高速イオンクロマトグラム
HPLC用カラム(TSKgelシリーズ)、分取精製用充填剤(TOYOPEARL、TSKgel PWバルク)

新技術説明会を3件、実施いたします。

日時	テーマ(内容)	会場
9月3日(水) 11:15 - 11:45	SECにおける分析条件の選択方法とポイント	TKP(旧アパ)会場 No.7
9月4日(木) 11:45 - 12:15	燃焼イオンクロマトグラフィー(CIC)で実現する高速分析 ~IC-8100の新たな活用方法のご提案~	TKP(旧アパ)会場 No.2
9月5日(金) 14:45 - 15:15	オリゴ核酸の不純物分離/ 解析のための種々の分析ソリューションの紹介	TKP(旧アパ)会場 No.2



メールマガジン
定期購読者募集中!!

新製品情報・最新アプリケーション・学会展示会情報を定期的に配信中!
下記アドレスより是非ご登録下さい

<https://www.separations.asia.tosohbioscience.com/supjp/東ソーメールマガジン>



東ソー株式会社 バイオサイエンス事業部

東京本社 営業部 ☎(03) 6636-3733 〒104-0028 東京都中央区八重洲2-2-1
大阪支店 バイオサイエンスG ☎(06) 6209-1948 〒541-0043 大阪市中央区高麗橋4-4-9
名古屋支店 バイオサイエンスG ☎(052) 211-5730 〒460-0008 名古屋市中区栄1-2-7
福岡支店 ☎(092) 710-6694 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前3-8-10
仙台支店 ☎(022) 266-2341 〒980-0014 仙台市青葉区本町1-11-1
カスタマーサポートセンター ☎(0467) 76-5384 〒252-1123 神奈川県綾瀬市早川12743-1

バイオサイエンス事業部ホームページ <https://www.separations.asia.tosohbioscience.com/>

お問合わせE-mail ●製品全般、カタログに関するお問い合わせ hlc@tosoh.co.jp
●カラム、分離に関するお問い合わせ tskgel@tosoh.co.jp
●装置の技術相談に関するお問い合わせ csc@tosoh.co.jp

Create The Next Polymer Analysis

JAIの熱分解装置、全9種類。用途に合わせてお選びください。

全機種で試料管とニードルの交換が容易。コンタミのお悩み解消!!

Curie Point Injector JCI-77 for GC, GC/MS

インジェクター
動作状況を表示します。

スタートボタン
ワンタッチで導入が完了します。

本体
片手で持てるコンパクトサイズ。
手軽にGCへの注入が可能です。

パイロヒール
160~1040°Cの加熱温度選択。

試料管(又はmini-PAT)
試料を包んだパイロヒールを入れて、
本体にセットします。

ニードル
GCのインジェクターへ挿入して
注入します。



据え付けいらず、
GC/MSを選ばない。

熱分解-GC/MS、
VOC分析で活躍!!



JHP-10



キューリーポイントPY

JHP-10+APS-50



JHP-10
+パイロヒールサンプラー

JPI-15/07



キューリーポイントインジェクター
オートサンプラー

JHP-2200 NEW!!



熱分解・
発生ガス分析装置

JHI-08



キューリーポイントPY
+抵抗加熱PY

JHI-08+APC-50



JHI-08
+パイロヒールサンプラー

JHI-08+APS-50



JHI-08
+カップサンプラー

実機でのデモンストレーションさせていただきます。お持ちのGC/GCMSでご評価ください。
デモのご希望は下記までお願いします。なるべく早く対応させていただきます。

JAI 日本分析工業株式会社 <https://www.jai.co.jp/>

■ 本社・工場 〒190-1213 東京都西多摩郡瑞穂町武蔵 208 TEL 042-557-2331
■ 大阪営業所 〒532-0002 大阪市淀川区東三国 5-13-8-303 TEL 06-6393-8511
■ 名古屋営業所 〒451-0045 名古屋市西区名駅 2-23-14 VIA141-321 TEL 052-446-6696

JASIS
2025

ブースNO. 8A-502



ご来場プレゼントあり

JAI Japan Analytical Industry Co., Ltd.



高分子材料分析の強力な戦力！

マルチショット・パイロライザー EGA/PY-3030D

未知試料へ多面的にアプローチ

- 室温から1050°Cまでの幅広い温度領域を任意設定
- 発生ガス分析や瞬間熱分析などの組み合わせにより未知試料を多面的に分析

前処理なしで迅速に分析

- あらゆる形態のポリマー試料を煩雑な前処理なしで簡単・迅速に分析

高性能で高信頼

- サーモグラムとパイログラムの高い再現性を保証

豊富な周辺装置

- 目的に合わせて選べる周辺装置で分析業務をサポート

キャピラリーGC分析における中・高沸点領域のピーク形状を大幅改善！
スマートプレカラム **NEW**

簡単操作でパワフル！
各種試料の粉碎・攪拌・分散に最適な
凍結粉碎装置 IQ MILLシリーズ

微量ポリマーの検出感度が大幅向上！
スプリットレス熱分解用オプション装置
MFS-2015E

試料水中のマイクロプラスチックを簡単に捕集！
捕集から測定までスムーズな操作を実現
Smart 微粒子コレクター **NEW**



製品情報



ブース番号：7B-705

フロンティア・ラボはJASIS2025に出展します。
熱分解総合分析システムや新製品をご紹介します。ご来場をお待ちしております。
2025年9月3日(水)～5日(金) 10:00～17:00 幕張メッセ国際展示場 入場無料

展示・実演 パイロライザーと各種新製品の展示、粉碎装置の実演 ほか

出展社セミナー 9月4日(木) 11:15～11:45 TKP(旧アパ)会場 No.1号室
「熱分解GC/MSを用いたポリマー材料分析の基礎から応用まで」

フロンティア・ラボ 株式会社

www.frontier-lab.com/jp info@frontier-lab.com

高性能の熱分解装置と金属キャピラリーカラムの開発・製品化に専念して、洗練された製品をお届けしています



イオン交換・吸着・濾過
MUROMACHI CHEMICAL

column



mini/ソリューション
【展示コーナー】に
出展いたします！

ムロマックミニカラムの使用例(公開論文・文献より)

1. 環境分野：海水、雨水など環境試料の分析用途
2. 鉱業分野：岩石、鉱物、石英などの組成分析
3. 農業分野：植物などの分析
4. 生化学分野：タンパク質、生体などの精製研究
5. 原子力分野：高レベル廃棄物の処理法研究(詳細はお問い合わせください)

ムロマック® ミニカラム

ムロマック®ミニカラムはカラムと液溜槽がポリプロピレンにより一体成型されており、丈夫で耐薬品性に優れています。小さなカラムながら濾槽が効率良く試料中の物質を吸着できるように設計されており、リークやテリングの少ない精度の高いクロマトグラフィーが可能です。

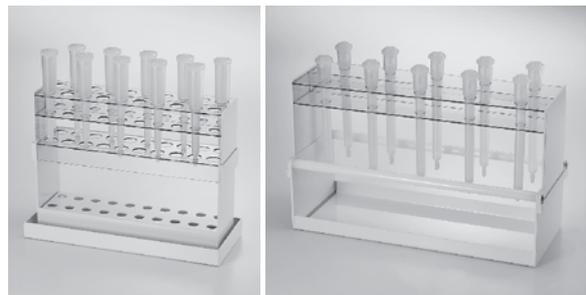


種類	内径(mm)	長さ(mm)	容量(mL)	液溜槽容量(mL)
S	5.0~5.5	50	1.0	8.0
M	6.5~8.5	5.8	2.5	10.0
L	10.0~11.0	118	10.0	5.0*1

*1. 連結キャップを使って50ml注射器を接続すると便利です。

ムロマック® ミニカラムスタンド

カラムSまたはM用のスタンドは、直径15~16.5mm、長さ100~165mmの試験管を20本立てることができます。カラムL用スタンドのトレイには100mLのビーカー又は三角フラスコを10個並べることができます。



種類	横(cm)	縦(cm)	高さ(cm)	立数
S・M共用	26.5	7.0	20.5	20本
L用	36.5	14.5	22.5	10本

ムロマック® ガラスカラム

ムロマック®ガラスカラムはガラス製で耐薬品性に優れ、鮮明にイオン交換反応を可視化します。イオン交換樹脂の初期検討後、樹脂量を多くして使用することでより正確なデータを取ることが可能です。枝管付きタイプはムロマック分液ロートを使用することで液枯れしません。また、ライブ試験など樹脂層高を上げて試験を行う場合は細長カラムを使用することで正確なデータを取得できます。



種類	横(cm)	縦(cm)	容量(mL)
S	8	28	30.0
M	8.5	32.5	100.0
ロング	5	43	40.0

ムロマック® 分液ロート

【各ガラスカラム対応】

ムロマック®分液ロートはガラス製で耐薬品性に優れ、ムロマック®ガラスカラム(S・M・ロング各種)に互換性のあるすり合わせ規格を有しています。



種類	容量(mL)
S	500
M	1000

お問合せ先

室町ケミカル株式会社 <https://www.muro-chem.co.jp>

【東京】TEL. 03-3525-4792 【大阪】TEL. 06-6393-0007 【本社】TEL. 0944-41-2131





幕張メッセ

2025
9/3水・4木・5金
10:00▶17:00

オルガノはJASIS2025に
出展します。

ブースNo 6A-701

展示品

純水超純水装置
ピュアライト/
ピュアリックαシリーズ

超純水装置
ピュアリックωIIシリーズ 他



出展社セミナー

日時 9/3水 11:15~11:45

会場 幕張メッセ会議場 101会議室

タイトル 水が変われば、データも変わる!
分析に適した水と汚染管理のポイント

JASIS Web Expo

過去に実施した水セミナーのアーカイブ動画がご覧いただけます



公開期間 7/4金~9/5金

超純水の最新情報とICP-MSにおける要求水質

微量分析において特に課題になりがちな「ホウ素」「シリカ」「メタル」「微粒子」に
フォーカスし、除去方法やコンタミ対策などをオルガノの超純水プロフェッショナルが解説!

公開期間 9/8月~10/31金

イオンクロマトグラフィーに適した水と汚染の管理

分析業務の悩みや課題を取り上げ、
東ソー株式会社様とオルガノでトークディスカッション!

オルガノ株式会社

【機器商品部】<https://puric.organo.co.jp/> 〒136-8631 東京都江東区新砂1-2-8
※ピュアリック、ピュアライトはオルガノ株式会社の登録商標または商標です。

高周波溶融装置

ビード&フューズサンブラ

高周波誘導加熱を利用した、蛍光X線分析用ガラスビードの作成や
ICP/AA分析のアルカリ融解を行う試料前処理装置



オートサンブラ機能付タイプ AT-5300

【高周波誘導加熱】

電気炉とは違い、るつぼ自体が発熱するので
加熱効率が良く、短時間で溶融処理ができます。
また、コイルに流れる電流値を精度良くコント
ロールすることで、るつぼの発熱温度を微調整
することができるので、試料と融剤が激しく
反応して試料が飛散することを抑えることが
できます。

【主な特徴】

- ・8種類の溶融レシピを自由に設定
加熱温度・加熱時間・るつぼの揺動回転
- ・色々な材質のるつぼの使用が可能
白金・ジルコニウム・ニッケル
特殊アダプタをセットするとアルミナるつぼも使用可



卓上型タイプ AT-5000



株式会社アメナテック

〒224-0003
神奈川県横浜市都筑区中川中央 2-5-13 メルヴューサガノ 401
TEL : 045-548-6049 e-mail : info@amena.co.jp <https://www.amena.co.jp>

iMT **FREUND**

指示薬法滴定試験の課題を解決

業界初 滴定画像自動化装置

HIPPO SCAN 特許出願中

ヒッポスキャン

DI 対応

終点判定を自動化

試験データの自動保存

装置構成

- ① 滴定画像自動化装置
- ② 電動ビュレット (別売)
- ③ マグネチックスターラ (別売)
- ④ パソコン (ご用意ください)

フロイント産業株式会社 <https://www.freund.co.jp/>

〒160-0023 東京都新宿区西新宿6丁目25-13 フロイントビル

Email: cssp@freund.co.jp TEL: 03-6890-0769



NS

NHON SEIMITSU KAGAKU CO.,LTD

日本精密科学のプランジャーポンプがさらに使いやすくなりました!

高品質 高精度 高耐圧

NS pump series

High pressure plunger Pumps

KX504型 KX204型 NRX04型

JASIS 2025

JASIS2025では各種プランジャーポンプ充実のラインナップを出展いたします。ぜひ弊社ブースにお立ち寄りください。

日本精密科学株式会社

<https://nihon-exa-sci.com/>

JASIS2025に出展いたします

ケモメトリックスソフトウェア

PLS_Toolbox (MATLAB Add-in)

データの検量(Calibration)、バリデーション、モデルの作成(Model)と結果の解釈用グラフィック(Plot)インターフェース、未知データの予測(Prediction)ツールです。MatLab、Excel、GRAMS、ASCII XY他のデータファイルからデータをインポートし、データセットのオブジェクトを組み立てます。

- データの探索とパターン認識
- 判別分析
- 線形および非線形の回帰分析
- 自己モデリング曲線分解、純粋変数法
- データセットの編集と視覚化ツール
- プリプロセス
- クロスバリデーション
- 欠損データのサポート
- 変数選択
- 実験計画法

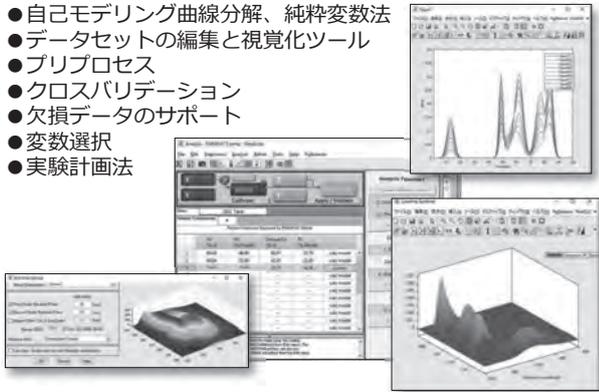
製作会社: Eigenvektor Research Inc..

株式会社デジタルデータマネジメント

〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町1-11-8 紅萌ビル

TEL.03-5641-1771 FAX.03-5641-1772

E-mail: tech@ddmcorp.com URL: <http://www.ddmcorp.com>



JASIS 2025

JASIS2025に出展いたします

- ・ 当会主催イベントのご案内
- ・ 標準物質・技能試験のご案内
- ・ 出版物のご案内
- ・ 新規会員の受付
- ・ その他、当会事業のご紹介

JASIS2025へご来場の際は
当会ブースにお立ち寄りください。

日本分析化学会製作
元素周期表クリアフォルダを配布予定!

※クリアフォルダの配布は先着順になります。
無くなり次第終了となりますのでご了承ください。

公益社団法人 日本分析化学会



核酸分析で気をつけること

伊藤 俊輔

1 はじめに

近年、核酸の医薬品用途としての開発が盛んに行われており、国立医薬品食品衛生研究所（NIHS）のホームページにて公開されている情報によれば、2025年4月2日時点で22品目の核酸医薬品が日米欧のいずれかで承認されている。そのうち19品目が2016年以降に承認されていることからわかるように、核酸医薬品の市場は急速に拡大している。

また、2024年7月には欧州医薬品庁（European Medicines Agency, EMA）から核酸医薬品の開発におけるドラフトガイダンス¹⁾が公開されており、核酸医薬品の原薬において設定される分析項目の典型例が記載されている（表1）。

核酸医薬品の品質を保証するために、分析者はこれらの項目の分析を行い、正確な結果を出さなければならない。

本稿では医薬品用途の核酸分析を例に、表1に記載した分析項目のうち、特にカウンターイオン、水分及び液体クロマトグラフィー（LC）による分析について、コンタミネーション（コンタミ）やキャリーオーバーの観点で留意すべき点について述べる。

表1 核酸医薬（原薬）で設定される典型的な分析項目

性状
確認試験（分子量）
確認試験（配列解析）
確認試験（保持時間）
含量
カウンターイオン
純度/類縁物質
pH
水分含量
残留溶媒
元素不純物
エンドトキシン
微生物限度試験

2 核酸の構造

まず核酸の構造についておさらいする。核酸とは塩基、糖、リン酸からなるヌクレオチドがホスホジエステル結合で多数つながった構造を基本骨格とする化合物である（図1）。核酸医薬は、生体内の安定性や二本鎖形成能の向上などを目的として、しばしば化学的修飾がなされる。実際、前項で記載したNIHSのホームページにて公開されている22品目の核酸医薬品には、すべて化学的修飾がなされている。また、ナトリウム塩として開発されることが多く、上記22品目のうち16品目はナトリウム塩である。

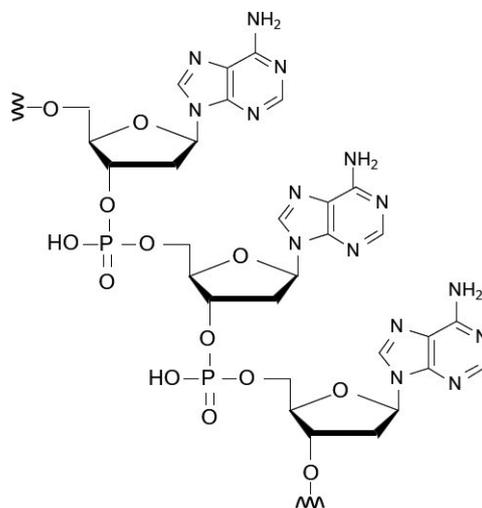


図1 核酸の基本構造

3 カウンターイオン分析時の留意点

カウンターイオンの分析は、イオンクロマトグラフィーや誘導結合プラズマ発光分析（ICP-AES又はICP-OES）等を用いることが多い。分析におけるコンタミは大きく試料調製時と機器分析中の二つに分けられるが、カウンターイオン分析の場合、特に試料調製時のコンタミに注意する必要がある。

前項でも述べた通り、核酸医薬はナトリウム塩として

Points to Note When Analyzing Oligonucleotides.

開発されることが多く、ナトリウム含量を測定する機会が多い。ガラス器具を用いて試料調製する場合は、ガラス器具からのアルカリ金属イオンの溶出に注意が必要である。

筆者の失敗談の一つを紹介する。以前筆者の所属する部門でナトリウムイオンを測定した際、想定外の分析結果が得られたことがあった。原因を調査したところ、サンプル調製過程の一部でガラス製メスフラスコを用いており、メスフラスコからナトリウムイオンが溶出していたことが判明した。弊社で使用していた5 mL容ガラスメスフラスコからは0.1 mg程度のナトリウムの溶出が認められた。

ガラス器具からのアルカリ金属イオンの溶出に対し、最も簡単に確実な対策は、ポリプロピレン等の樹脂製の器具を使用し、ガラス製の器具を使用しないことである。図1に示したような一般的な核酸に含まれるナトリウム含量は5~6 wt%である。やむを得ずガラス製器具を使わざるを得ない場合は、分析への影響を十分に考慮しなければならない。

4 水分測定時の留意点

一般的に核酸は溶液を凍結乾燥して固体とするが、凍結乾燥後の核酸は環境中の湿度の影響を受けやすい。このため、水分測定の際は、環境からの水分のコンタミを防ぐことが重要である。

図2は、ある核酸の水蒸気吸脱着等温線である。

水蒸気吸脱着等温線とは一定温度における圧力と水蒸気の平衡吸着量をグラフ化したもので、相対湿度と水分量の関係がわかる。注意しなければならないのは、必ずしも測定環境の相対湿度が低ければ良いというわけではないことである。例えば核酸の水分量に対し、測定環境の相対湿度が低すぎると、水分が抜けてしまうこともある。

水分測定にはカールフィッシャー水分計を用いることが多いが、正確な水分量を量るために以下の点に注意するとよい。

- ① 秤量ひょうりょうにかかる時間をできるだけ短くする

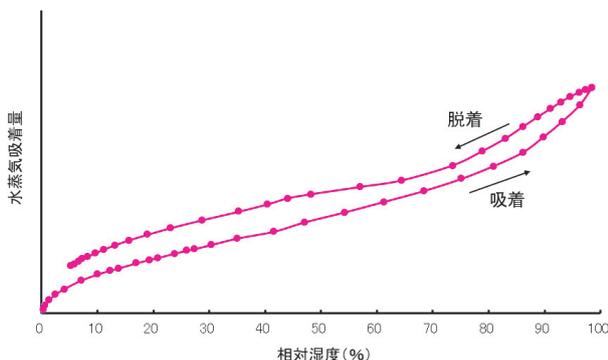


図2 核酸の水蒸気吸脱着等温線

- ② 秤量後、分析機器に投入するまでの時間をできるだけ短くする
- ③ 予想する測定対象の水分量を考慮して測定環境の相対湿度をコントロールする

5 液体クロマトグラフィー分析時の留意点

5.1 核酸の吸着

核酸はガラス器具や金属に吸着しやすい性質を持つが、核酸の純度の評価等で頻繁に使用する高速液体クロマトグラフ (HPLC) には多くの金属部品が使われている。吸着するという事は分析系に核酸が残存することに他ならないため、いかに吸着を抑えるかがコンタミやキャリーオーバーを抑える重要なポイントとなる。

核酸分析で生じる吸着には大きく分けて試料調製時の吸着と機器分析中の吸着の二つに分けられる。

5.1.1 試料調製時の吸着

一般的な分析における試料調製にはガラス製と樹脂製 (ポリプロピレン製等) の器具が使われる。樹脂製器具では疎水性相互作用による吸着が起こり、ガラス製器具ではイオン性相互作用と疎水性相互作用による吸着が起こる。核酸のガラスへの吸着はイオン性相互作用によるものと考えられている。このため、核酸の液体クロマトグラフィー分析では樹脂製の器具を使用することが多い。

しかし、樹脂製の器具では上述のとおり疎水性相互作用による吸着が起こるため、脂質等の疎水性の高い化合物を結合させた修飾核酸の分析では、樹脂製器具への吸着の可能性も考慮しなくてはならない (図3)。

試料調製時の器具への吸着対策として有効かつ簡便な

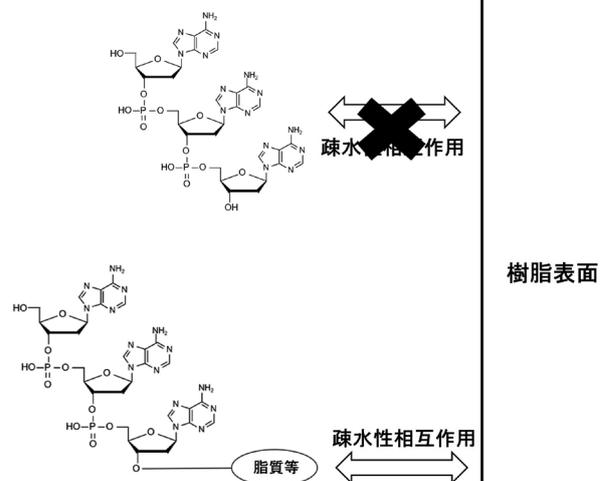


図3 樹脂表面での吸着

手段として共洗いがある。共洗いは器具への吸着抑制だけでなく器具からのコンタミも抑制することができる。

また、HPLC用のバイアル等でガラス製の器具を使用する場合は、各メーカーから販売されているシラノール基(-Si-OH)を不活性化処理したバイアルを用いると良い。イオン性相互作用に寄与するシラノール基の影響が抑えられるため、吸着防止効果が期待できる。

5・1・2 機器分析中の吸着

核酸は金属に対して非特異的に吸着することが知られているが²⁾、これは核酸の持つ負に帯電したリン酸基と金属表面との相互作用によると考えられている。HPLC分析における吸着抑制の方法を以下に述べる。

(1) バイオイナーナ装置、カラムの使用

多くのカラムメーカーや装置メーカーがバイオイナーナ(生物学的サンプルと相互作用しない)材料を用いた製品を販売している。詳細は各メーカーのホームページ等を確認いただくと良い。価格は通常の製品よりも高価だが、新たにカラムや装置を購入する場合は、これらの装置、カラムの使用が有効である。

(2) 専用カラムの使用

液体クロマトグラフィー/質量分析法(LC/MS)を用いて微量成分を検出したい場合は、核酸ごとにカラムを専用化することも重要である。MSシグナル強度の強い成分を分析する場合には問題にならないが、不純物の評価の場合、分析対象物の不純物なのかカラムに吸着した成分なのかを評価できなくなる場合がある。

(3) 核酸の事前注入

吸着抑制法の一つに、装置やカラムのコンディショニング時に核酸を注入する方法がある。金属表面にあらかじめ核酸分子を吸着させておき、分析対象物の吸着を防ぐ方法である。

図4に事前注入を実施した場合と実施しなかった場合のクロマトグラムを示した。

事前注入後のクロマトグラムは分析対象物のピーク高さが高くなっており、核酸の吸着を抑制できていることがわかる。

事前注入により吸着を抑制できるが、コンタミやキャリアオーバーに注意しなければならない。分析対象物と



図4 事前注入の効果 (A: 事前注入あり, B: 事前注入なし)

異なる核酸を注入すると異種核酸のコンタミリスクとなり、分析対象物と同一の核酸を注入するとキャリアオーバーのリスクとなる。コンタミやキャリアオーバーがないことを確認するために、事前注入後にブランク溶液などを注入し、分析対象物の評価に影響するピークがないことを確認する必要がある。

(4) リン酸水溶液の通液

薄めたリン酸水溶液(0.1%程度)を通液することで吸着を抑制することもできる。これは金属表面にあらかじめリン酸分子を意図的に吸着させることで、核酸自体の吸着を防ぐ方法である。

リン酸水溶液通液前後で同一試料を注入したときのクロマトグラムを図5に示した。リン酸水溶液通液前に比べ、通液後のピークは面積、高さともに大きくなっており、リン酸水溶液通液により吸着が抑制されていることがわかる。

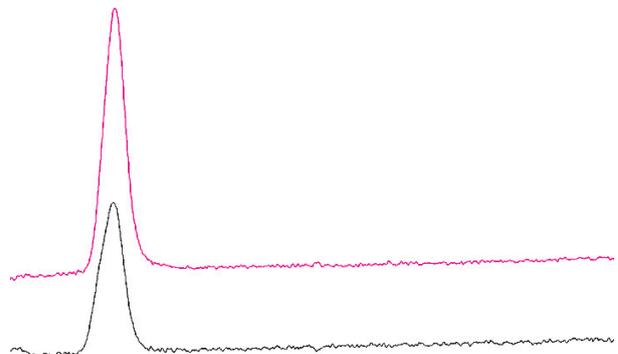


図5 リン酸水溶液通液の効果 (上: 通液後, 下: 通液前)

5・2 コンタミネーション

核酸のLC分析におけるコンタミはほとんど試料調製時に起こる。試料調製時の注意点で核酸に特有な点は少ないが、LC/MSを用いる場合は、吸着の場合と同様に調製器具に注意を払う必要がある。

核酸は一般的に複雑な不純物プロファイルを持つため、HPLCカラムによる分離だけでは不純物の完全な分離が困難であることが多い。そこで検出器に質量分析計(MS)を用いて目的物や不純物の質量電荷比(m/z)を測定し、含まれる成分を評価する。ガラス製や金属製の器具を用い、正電荷を持つイオン性物質が溶出することにより、イオン性物質が目的物に付加し、目的物とは異なる m/z が観測されることがある。核酸自体がカウンターイオンを持つことから、付加イオンのシグナルをゼロとすることは難しいため、付加物であるか不純物であるかを見極めが重要となる。

なお、不活性化処理したバイアルの使用は、金属イオンの溶出対策としても有効である。

5.3 キャリーオーバー

核酸のHPLC分析では、アミン系のイオンペア試薬と逆相カラムを用いたり、陰イオン交換カラムを用いたりすることが多い。これは核酸が水に溶けやすく、リン酸基が負電荷を持つ性質を利用している(図6)。

逆相分析では、イオンペア試薬を用いて核酸の疎水性を高め、逆相カラムに保持させている。核酸に脂質等の疎水性物質が結合されている場合、カラムとの疎水性相互作用が強くなりすぎ、カラムから溶出しにくくなる。目的物の溶出を見落とすことはないと思うが、不純物が次のクロマトグラムに溶出することがないよう分析条件を検討することが重要である。

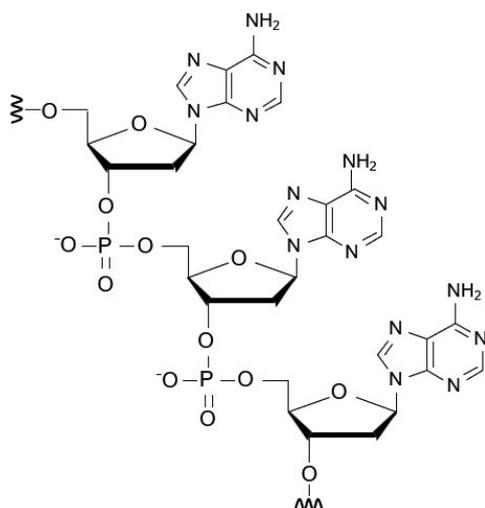


図6 水溶液中における核酸の電荷

また、分析系への残留が懸念される場合は、ブランク溶液を注入し、キャリーオーバーが許容できるレベルであるかを確認することも重要である。

6 終わりに

核酸分析、特に核酸医薬の分析によく用いられる方法について気を付ける点を述べてきたが、実際は一つの対策だけでは十分でなく、複数の対策を組み合わせることも多い。分析の目的に応じた対策をすることで、吸着やコンタミ、キャリーオーバーの影響なく分析することが可能となる。本稿が初めて核酸を分析する方の参考になれば幸いである。

文 献

- 1) Guideline on the Development and Manufacture of Oligonucleotide Draft (<https://www.ema.europa.eu/en/development-manufacture-oligonucleotides-scientific-guideline>), (2025年5月20日最終確認)。
- 2) R. Tuytten, F. Lemiere, E. Witters, W. Van Dongen, H. Slegers, R. P. Newton, H. Van Onckelen, E. L. Esmans : *J. Chromatogr. A*, **1104**, 209 (2006)。



伊藤 俊輔 (Iro Shunsuke)

味の素バイオフーマーサービス株式会社
ジーンデザイン品質保証部 (〒567-0085
大阪府茨木市彩都あさぎ7-7-29)。東京
大学大学院理学系研究科化学専攻修士課程
修了。理学修士。《趣味》美味しい店探し。

原 稿 募 集

トピックス欄の原稿を募集しています

内容：読者の関心をひくような新しい分析化学・分析技術の研究を短くまとめたもの。

執筆上の注意：1) 1000字以内(図は1枚500字に換算)とする。2) 新分析法の説明には簡単な原理図などを積極的に採り入れる。3) 中心となる文献は原則として2年以内のものとし、出所を明記する。

なお、執筆者自身の文献を主として紹介するこ

とは御遠慮ください。又、二重投稿は避けてください。

◇採用の可否は編集委員会にご一任ください。原稿の送付および問い合わせは下記へお願いします。

〒141-0031 東京都品川区西五反田1-26-2
五反田サンハイツ304号
(公社)日本分析化学会「ぶんせき」編集委員会
[E-mail: bunseki@jsac.or.jp]