

ぶんせき 11

Bunseki 2025

The Japan Society for Analytical Chemistry



日本分析化学会
<https://www.jsac.jp>

計測技術セミナー

(公社)日本分析化学会と共催

分析化学における不確かさ研修プログラム

楽しく！ 簡単に！ わかりやすく！

オンライン参加もOK！

受講者全員に目が届く
少数定員

複数の講師が対応

質問
しやすい！

講義と演習を
繰り返すので
確実に身に着く！

受講者一人一人の
理解度を確認しながら
進めるので安心！

受講者全員に
受講証明書を発行

社員教育として
活用できる！

確認テストを行い
合格証明書を発行！
能力評価にも
利用できる！

未経験者でも
簡単に不確かさの計算が
できるようになる

難しい数式や
偏微分は
使いません！

その他、JEMICで開催しているセミナー

「知っておきたい不確かさの評価法 応用編」
「不確かさ評価に必要な統計的手法」
「事例で学ぶ不確かさ：電気編」
「事例で学ぶ不確かさ：温度編」
「ISO/IEC 17025：2017内部監査員研修」

「ISO/JIS Q 10012計測器管理規格の解説と活用」
「質量計の校正と不確かさ評価」
「一次元計測器の校正と不確かさ評価」
「温度測定の基礎」「抵抗温度計の校正」
「熱電対の校正」「放射温度計基礎講座」など

問い合わせ先

日本電気計器検定所 (JEMIC) セミナー事務局

〒108-0023 東京都港区芝浦4-15-7

TEL：03-3451-1205 / E-Mail：kosyukai-tyk@jemic.go.jp

セミナー詳細はこちら https://www.jemic.go.jp/gizyutu/j_keisoku.html



標準器・計測器の校正試験については下記へお問い合わせください

日本電気計器検定所

<https://www.jemic.go.jp/> **JEMIC**

- **JEMIC** は、電気、磁気、温湿度、光、時間、長さ、質量、圧力、トルク、力のJCSS校正を行っています。
- **JEMIC** が発行する国際MRA対応JCSS認定シンボル付き校正証明書は、品質システムの国際規格ISO 9000S、自動車業界の国際的な品質マネジメントシステム規格IATF 16949の要求に対応できます。

お客さまのニーズに応えるネットワークと、
永年にわたる研究を基盤とする実績。
校正試験のことなら、
JEMICにご相談ください。

校正試験実施・窓口

- **本社**
〒108-0023 東京都港区芝浦4-15-7
Tel.03-3451-6760 Fax.03-3451-6910
- **中部支社**
〒487-0014 愛知県春日井市気町3-5-7
Tel.0568-53-6336 Fax.0568-53-6337
- **関西支社**
〒531-0077 大阪市北区大淀北1-6-110
Tel.06-6451-2356 Fax.06-6451-2360
- **九州支社**
〒815-0032 福岡市南区塩原2-1-40
Tel.092-541-3033 Fax.092-541-3036

JEMICのネットワーク・代表電話

- **本社**
03-3451-1181
- **北海道支社**
011-668-2437
- **東北支社**
022-786-5031
- **中部支社**
0568-53-6331
- **北陸支社**
076-248-1257
- **関西支社**
06-6451-2355
- **関西支社京都事業所**
075-681-1701
- **中国支社**
082-503-1251
- **四国支社**
0877-33-4040
- **九州支社**
092-541-3031
- **沖縄支社**
098-934-1491



JEMICイメージキャラクター
「ミクちゃん」



高速液体クロマトグラフ

i-Series

Integrated High Performance Liquid Chromatograph



Sustainability in Every Separation

近年、地球温暖化により世界中で様々な異常気象が発生し、各国政府は2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「カーボンニュートラル」の達成を掲げています。業務効率化がより一層求められる一方で、分析業務のあるべき姿も大きく変わり始めています。脱炭素社会の実現に向けて、

Smart：多様な働き方によるやりがいと生産性の向上

Eco：環境負荷の低減

を両立するソリューションを提供します。

新しい一体型LCシステムi-Seriesは従来の卓越した性能を継承しながら、安定してご使用頂ける堅牢性と環境負荷低減に寄与する機能を備え、常に信頼性の高い分析結果を提供します。

intelligent

診断・予防・復旧の3機能が分析の堅牢性の維持をサポートし
データ信頼性の向上と分析業務効率化の両方を実現



innovative

装置の遠隔操作・モニタリングによりラボ外からでも
分析業務を実施し、ラボ滞在時間を短縮

intuitive

直感的な操作とメンテナンス性、卓越した装置性能で
常に安定した分析を提供



Analytical Intelligenceは、島津製作所が提案する分析機器の新しい概念です。システムやソフトウェアが、熟練者と同じように操作を行い、状態・結果の良し悪しを自動で判断し、ユーザーへのフィードバックやトラブルの解決を行います。また、分析機器に対する知識や経験の差を補完し、データの信頼性を確保します。



詳しい製品情報はこちら

MassWorksTM Version 7.0

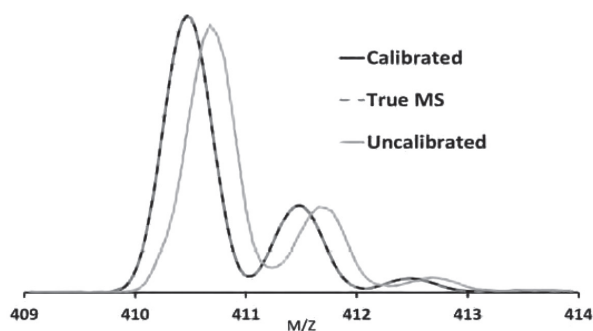
質量分析計の性能を限界まで引き出します

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、MassWorksTM 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 TrueCalTM 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、CLIPSTM 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 sCLIPSTM および BestScanTM 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

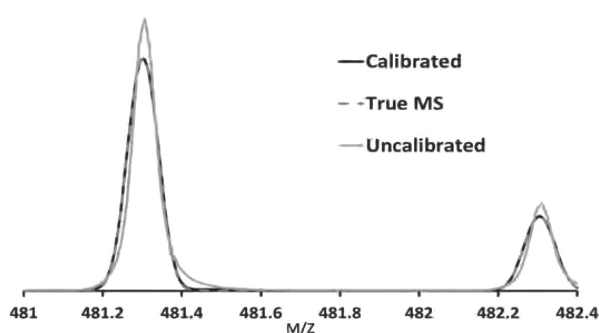


MassWorks は、強力な TrueCal キャリブレーション技術を搭載しており、ユニット分解能システムにおいて質量精度を最大100倍向上させることができます。さらに、高分解能およびユニット分解能の両方のシステムで、最大99.9%のスペクトル精度 (Spectral Accuracy) を実現します。この高速かつ柔軟なMSアプリケーションソフトウェアパッケージは、質量精度とスペクトル精度を組み合わせることで、あらゆる種類のMSデータ (高分解能・低分解能の両方) に対し、Cernoの解析手法によって大幅な改善をもたらします。

高分解能MSのsCLIPS検索では、校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 (自己校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、「MassLabTM」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「SAMMITM」を MassWorks に追加することができます。SAMMITM 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。

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

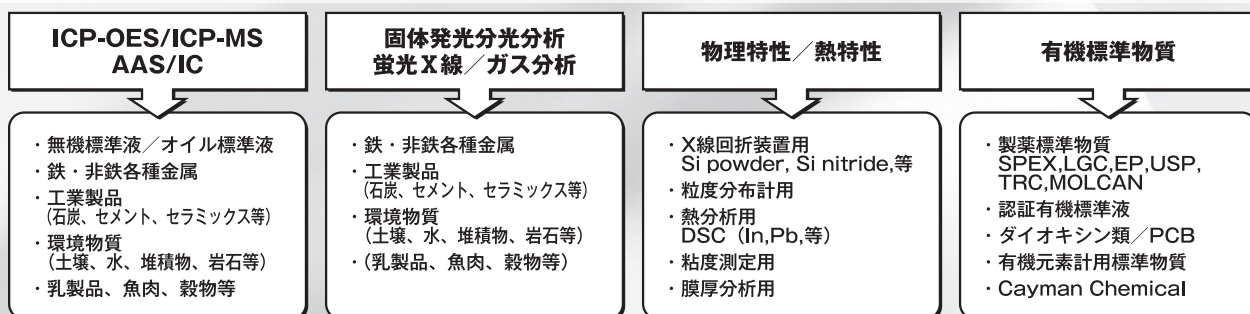
大阪支店／

〒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

各種標準物質 (RM, CRM)

PFAS関連 (EPA 1633対応など)、RoHS (MCCPs、TBBPA)、REACH規則 (PAHs) など取り扱っております。
核燃料関連 (ウラン、トリウム、プルトニウム)、環境中放射能標準物質などもございます。



Cole-Parmer 社 (旧 SPEX 社) 前処理機 (フリーザーミル・ボールミル)

凍結粉碎機 (Freezer / Mill)

粉碎容器にインバクター (粉碎棒) とサンプルを一緒に入れ、液体窒素にてサンプルを常時凍結させて運転を開始します。
インバクターを磁化させ、往復運動させる事による衝撃でサンプルを粉碎します。
やわらかいサンプルや熱に弱い生体サンプルに最適です。

〈サンプル例〉プラスチック、ゴム、生体サンプルなど、
〈使用例〉ICP, XRF, GC, LCの前処理 DNA/RNAの抽出の前処理

ボールミル (Mixer / Mill)

SPEX独自の8の字運動により、効率的な粉碎、混合が可能。
サンプルに合った粉碎容器、ボールを選択可能。

〈サンプル例〉岩石、植物、錠剤、合金など
〈使用例〉ICP, XRFの前処理 メカニカルアロイニング



Environmental Express社 不純物証明&目盛つき容器 50mL



Environmental Express社製ポリプロピレンチューブの特長

CertiTube

- ・不純物濃度証明書と公差証明書が付属
⇒メスアップや保存容器として使用でき容器の移し替えをする作業(手間、時間)を削減できます。
- ・ガラス器具由来の金属コンタミリスクも軽減できます！
110℃の耐熱性があり分解容器としても使用できます。
※130℃以上の温度では使用できません。
- ・容器本体とキャップの材質が同じ商品です。
- ・Certi Tubeはディスプレイで使用可能な価格設定です。

UltiTube

- ・超高純度UltiTubeは、68元素ppbおよびpptの低濃度が保証され、より低ブランクの測定を実現します。



品名	規格	単位	在庫
CertiTube	50mL	個	1000
UltiTube	50mL	個	500

品名	規格	単位	在庫
CertiTube	50mL	個	1000
UltiTube	50mL	個	500

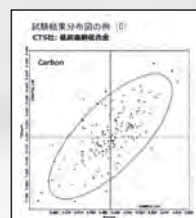
海外技能試験輸入代行サービス

技能試験 (外部精度管理) とは・・・

技能試験提供機関が提供する未知サンプルを分析することによって、分析者の分析技能を測るテストです。
分析能力に関して中立的な評価が得られ、国内外の参加試験所と分析能力の比較が出来ます。

〈メーカー/サンプル例〉

- | | |
|---|----------------------------------|
| ・LGC (ドイツ) : 環境・食品・飲料・アルコール・微生物・化粧品・製薬・オイル・飼料 | ・iis (オランダ) : ポリマー (化学試験)・繊維・化粧品 |
| ・CTS (アメリカ) : 鉄鋼・非鉄・樹脂 | ・NSI (アメリカ) : 飲料水・環境・食品・微生物・製薬 |
| ・NIL (中国) : ポリマー (化学試験・物性試験) 鉄鋼原料 | ・TESTVERITAS (フランス) : 食品・食肉・野菜 |
| ・PTP (フランス) : 非鉄関連・航空宇宙関連試験 | |



YouTubeチャンネル【西進商事公式】

弊社取り扱い製品の情報を公開中です。(順次アップロード予定)



SEISHIN

標準物質専門商社

西進商事株式会社

https://www.seishin-syoji.co.jp/

本社 〒650-0047 神戸市中央区港島南町1丁目4番地4号
TEL.(078)303-3810 FAX.(078)303-3822
東京支店 〒105-0012 東京都港区芝大門2丁目12番地7号 (RBM芝パークビル)
TEL.(03)3459-7491 FAX.(03)3459-7499
名古屋営業所 〒450-0002 名古屋市中村区名駅4丁目2番25号 (名古屋ビルディング桜館4階)
TEL.(052)586-4741 FAX.(052)586-4796
北海道営業所 〒060-0002 札幌市中央区北二条西1丁目10番地 (ピア2・1ビル)
TEL.(011)221-2171 FAX.(011)221-2010

Explore with Confidence

マルチチャンネル赤外顕微鏡 IRT-7X は、圧倒的な観察画質の向上と高速化されたリニアアレイ検出器の高次元デジタル処理により、より高速で高精細な赤外イメージングを実現しました。異物解析や材料研究における“観る・測る・解析する”を次の次元へ導きます。

Fast IR Imaging - 高精度なケミカルイメージを高速に -

High Quality Observation - 高品質の観察画像 -

Automation & Usability - 自動化と使いやすさの追求 -

Unique Technique - 日本分光独自のソリューション -

Various Analysis - 多様な解析ツール -

New

Multichannel Infrared Microscope

マルチチャンネル赤外顕微鏡

IRT-7X



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 内
FAX 042(646)4120

日本分光の最新情報はこちらから

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

JASCO



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

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熱分解GC/MS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

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

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**

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**



迅速凍結粉碎装置 IQ MILL-2070

簡単操作！扱いやすい卓上型の粉碎装置

静かな作動音 … 周辺での会話が可能（粉碎時の騒音参考値 55 dB）

短時間 & パワフルに粉碎 … 高速上下ねじれ運動による効率的な粉碎

試料に合わせた細かな条件設定 … 粉碎速度/時間/サイクル数の設定
種類豊富な粉碎子と容器

液体窒素消費量が少なく省エネ … 液体窒素の最小消費量は約300 mL

DNA抽出用に細胞破碎を効率化する専用モデルもございます

高分子材料や生体試料などの
粉碎・攪拌・分散に最適



製品情報

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

ポリマー分析用試料キット

ポリマーサンプルキット205

<1セット 100本入・10-20g/1本>

100本の構成ポリマーは汎用性ポリマー試料だけでなくエンブラ試料も含まれておりますのでIR分析等のライブラリーへの収録にご利用いただけるポリマー分析試料キットです。

スペックとして：引火点・平均分子量・屈折率・ガラス転移点・融解温度等の情報がございます。

100種類の試料の一部試料については入れ替えも可能です。

詳しくはお問い合わせ下さい。



Cap No.	Cat No.	Polymer	Cap No.	Cat No.	Polymer
1	053	Acrylonitrile/butadiene copolymer - 22% acrylonitrile	51	107	Polyethylene, chlorosulfonated
2	054	Acrylonitrile/butadiene copolymer - 22% acrylonitrile	52	042	Polyethylene, low density
3	530	Acrylonitrile/butadiene copolymer - 51% acrylonitrile	53	405	Polyethylene, oxidized
4	209	Butyl methacrylate/isobutyl methacrylate copolymer	54	491	Poly(ethylene glycol)
5	660	Cellulose	55	136A	Poly(ethylene oxide) - Approx Mw 100,000
6	083	Cellulose acetate	56	136E	Poly(ethylene oxide) - Approx Mw 400,000
7	077	Cellulose acetate butyrate	57	113	Poly(ethyl methacrylate)
8	321	Cellulose propionate	58	414	Poly(2-hydroxyethyl methacrylate) - Approx Mw 300,000
9	1078	Cellulose triacetate	59	815	Poly(2-hydroxyethyl methacrylate) - Approx Mw 1,000,000
10	459	Ethyl cellulose - Viscosity 4cp (5% solution @ 25°C)	60	112	Poly(isobutyl methacrylate)
11	464	Ethyl cellulose - Viscosity 22cp (5% solution @ 25°C)	61	106	Polyisoprene, chlorinated
12	460	Ethyl cellulose - Viscosity 300cp (5% solution @ 25°C)	62	037B	Poly(methyl methacrylate) - Approx Mw 75,000
13	534	Ethylene/acrylic acid copolymer - 15% acrylic acid	63	037D	Poly(methyl methacrylate) - Approx Mw 540,000
14	455	Ethylene/ethyl acrylate copolymer - 18% ethyl acrylate	64	382	Poly(4-methyl-1-pentene)
15	939	Ethylene/methacrylic acid copolymer - 12% methacrylic acid	65	391	Poly(p-phenylene ether-sulphone)
16	243	Ethylene/vinyl acetate copolymer - 14% vinyl acetate	66	090	Poly(phenylene sulfide)
17	244	Ethylene/vinyl acetate copolymer - 18% vinyl acetate	67	130	Polypropylene, isotactic
18	316	Ethylene/vinyl acetate copolymer - 28% vinyl acetate	68	1024	Polystyrene, Mw 1,200
19	246	Ethylene/vinyl acetate copolymer - 33% vinyl acetate	69	039A	Polystyrene - Approx Mw 260,000
20	326	Ethylene/vinyl acetate copolymer - 40% vinyl acetate	70	574	Polystyrene sulfonate, sodium salt
21	784	Ethylene/vinyl acetate copolymer - 45% vinyl acetate	71	046	Polysulfone
22	959	Ethylene/vinyl alcohol copolymer - 38% ethylene	72	203	Poly(tetrafluorobutylene)
23	143	Hydroxyethyl cellulose	73	166	Poly(2,4,6-tribromostyrene)
24	401	Hydroxypropyl cellulose	74	347	Poly(vinyl acetate) - Approx Mw 150,000
25	423	Hydroxypropyl methyl cellulose - 10% hydroxypropyl, 30% methoxyl	75	1040	Poly(vinyl acetate) - Approx Mw 500,000
26	144	Methyl cellulose	76	336	Poly(vinyl alcohol), 88% hydrolyzed
27	374	Methyl vinyl ether/maleic acid copolymer - 50/50 copolymer	77	352	Poly(vinyl alcohol), 98% hydrolyzed
28	317	Methyl vinyl ether/maleic anhydride - 50/50 copolymer	78	361	Poly(vinyl alcohol), 99% hydrolyzed
29	034	Nylon 6 Poly(caprolactam)	79	043	Poly(vinyl butyral)
30	033	Nylon 6/6 Poly(hexamethylene adipamide)	80	038	Poly(vinyl chloride)
31	313	Nylon 6/12 Poly(hexamethylene dodecanediamide)	81	353	Poly(vinyl chloride), carboxylated - 1.8% carboxyl
32	006	Nylon 11 Poly(undecanamide)	82	102	Poly(vinylidene fluoride)
33	044	Nylon 12 [Poly(laurylactam)]	83	840	Poly(4-vinylpyridine), linear
34	045A	Phenoxy resin	84	416	Poly(4-vinylpyridine-co-styrene)
35	009	Polyacetal	85	132	Polyvinylpyrrolidone - Approx Mw 360,000
36	001	Polyacrylamide	86	494	Styrene/acrylonitrile copolymer - 25% acrylonitrile
37	1036	Polyacrylamide, carboxyl modified, high carboxyl content	87	495	Styrene/acrylonitrile copolymer - 32% acrylonitrile
38	026	Poly(acrylic acid) - Approx Mw 450,000	88	393	Styrene/allyl alcohol copolymer
39	599	Poly(acrylic acid) - Approx Mw 4,000,000	89	057	Styrene/butadiene copolymer, ABA block
40	134	Polyacrylonitrile	90	595	Styrene/butyl methacrylate copolymer
41	385	Polyamide resin	91	453	Styrene/ethylene-butylene copolymer, ABA block
42	128	Poly(1-butene), isotactic	92	1067	Styrene/isoprene copolymer, ABA block
43	962	Poly(butylene terephthalate)	93	457	Styrene/maleic anhydride copolymer
44	111	Poly(n-butyl methacrylate)	94	049	Styrene/maleic anhydride copolymer - 50/50 copolymer
45	1029	Polycaprolactone	95	068	Vinyl chloride/vinyl acetate copolymer - 10% vinyl acetate
46	954	Polycarbonate - Approx Mw 36,000	96	063	Vinyl chloride/vinyl acetate copolymer - 12% vinyl acetate
47	035	Polycarbonate - Approx Mw 45,000	97	911	Vinyl chloride/vinyl acetate/hydroxypropyl acrylate - 80% vinyl chloride, 5% vinyl acetate
48	126	Poly(2,6-dimethyl-p-phenylene oxide)	98	058	Vinylidene chloride/vinyl chloride copolymer - 5% vinylidene chloride
49	324	Poly(4,4'-dipropoxy-2,2'-diphenyl propane fumarate)	99	369	n-Vinylpyrrolidone/vinyl acetate copolymer - 60/40 copolymer
50	558	Polyethylene	100	021	Zein, purified

・ここに記されている他にも数千種類のポリマー試料を取り揃えております。 カタログ・資料ご希望およびお問い合わせ等は下記へご連絡下さい。

GSC 株式会社 ゼネラル サイエンス コーポレーション

〒170-0005 東京都豊島区南大塚3丁目11番地8号 TEL.03-5927-8356 (代) FAX.03-5927-8357

ホームページアドレス <http://www.shibayama.co.jp> e-mail アドレス gsc@shibayama.co.jp

YASUI KIKAI

SINCE 1953

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

マルチビーズショツカー®

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.

251007

BAS

光学式酸素モニター



FireSting O2-C 酸素モニター(4ch)

接続するセンサータイプを入れ替えることで、基本機能の光学式酸素モニタリング測定の外に光学式温度測定、および（一部機種のみ）pH測定が可能な測定装置です。

- 一台で最大4チャンネル対応。項目の組合せは自由
- 気相および液相での測定に利用できます
- 酸素濃度測定用のセンサーには通常用と低濃度用があります
- 非接触型など様々なタイプのセンサーをラインナップ

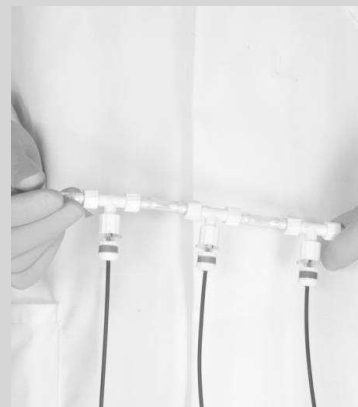
ミニプローブを
溶液に挿して...



密閉容器内の酸素濃度や
温度の測定に...



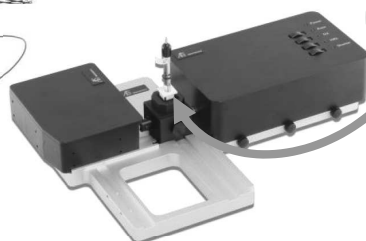
フローセルタイプで
流体の測定に...

**BAS**

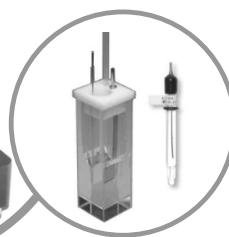
分光電気化学システム



モデル3325
バイポテンショスタット



SEC2020
スペクトロメーターシステム



SEC-CT
石英ガラス製光電気化学
セルキット+参照電極

電気化学的な挙動と
分光スペクトル変化を
同時に測定できる
システムです。

● 製品の外観、仕様は改良のため予告なく変更される場合があります。

BAS ビー・エー・エス株式会社

光学式センサーをはじめ各種のアクセサリーについては
弊社ホームページでご確認下さい!!

本社 〒131-0033 東京都墨田区向島 1-28-12
東京営業所 TEL: 03-3624-0331 FAX: 03-3624-3387
大阪営業所 TEL: 06-6308-1867 FAX: 06-6308-6890

セミナー講演内容などビー・エー・エス株式会社の最新情報はメールニュースで随時配信しております。配信ご希望の方はお気軽にお問い合わせ下さい⇒ E-mail: sp2@bas.co.jp

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

インジケーター
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
+カップサンプラー

JHI-08+APS-50



JHI-08
+パイロヒールサンプラー

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
■大阪営業所
■名古屋営業所

〒190-1213 東京都西多摩郡瑞穂町武蔵 208
〒532-0002 大阪市淀川区東三国 5-13-8-303
〒451-0045 名古屋市西区名駅 2-23-14 VIA141-321

TEL 042-557-2331
TEL 06-6393-8511
TEL 052-446-6696



製品情報

JAI Japan Analytical Industry Co., Ltd.

【ア行】

(株)アメナテック…………… A8
(株)エス・ティ・ジャパン…………… 表紙 2

【サ行】

(株)島津製作所…………… 表紙 3
西進商事(株)…………… カレンダー裏
(株)ゼネラルサイエンス
コーポレーション…………… A3

【ナ行】

日本電気計器検定所…………… 表紙 4
日本分光(株)…………… A1
日本分析工業(株)…………… A10

【ハ行】

ビー・エー・エス(株)…………… A9
フリッチュ・ジャパン(株)…………… A5
フロンティア・ラボ(株)…………… A2

【ヤ行】

安井器械(株)…………… A4
製品紹介ガイド…………… A6~7

分析試料の前処理作成用粉碎機

FRITSCH GERMANY



ドイツ フリッチュ社製

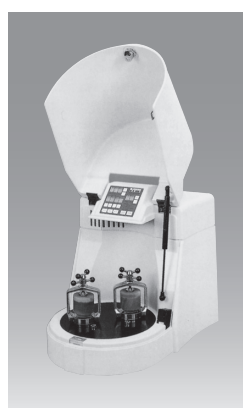
ミニミル P-23



- ナノ粒子を1-2分で作成
- 処理量0.1-5mlの少量試料作製に最適
- 重量7kg、寸法20×30×30cmと極めて小型
- 容器。ボールの材質はジルコニア、ステンレス、プラスチック
- 研究室だけでなく、DCを使って外部での使用も
- 更に、グローブボックス内での使用も可能
- マイクロチューブにも対応。Max 2ml×6個

ドイツ フリッチュ社製

遊星型ボールミル
Classic Line P-7



- Fritsch 伝統の遊星型ボールミルの小型タイプ
- 容器のサイズは45ml、または12ml。2個搭載可能
- 容器、ボールの材質はメノウ、ジルコニア等7種類
- ポット回転数はMax1,600 rpmの強力パワー
- 試料作製だけでなく、本機目的の研究開発用機器としてもご使用いただけます

カタログおよび価格表は弊社にお問い合わせください

フリッチュ・ジャパン株式会社

本社 〒231-0023 横浜市中区山下町252
大阪営業所 〒532-0011 大阪市淀川区西中島7-2-7
福岡営業所 〒819-0022 福岡市西区福重5-4-2

info@fritsch.co.jp <https://www.fritsch.co.jp>

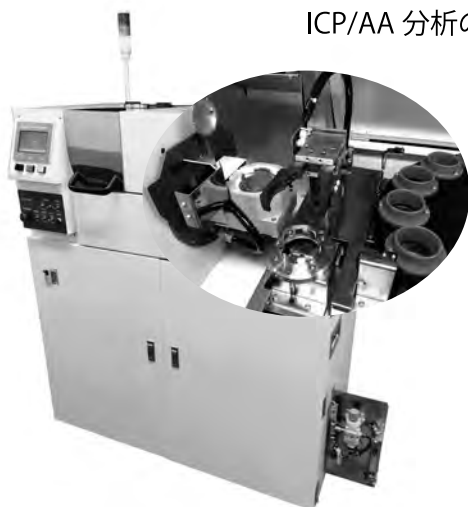
Tel (045)641-8550 Fax (045)641-8364
Tel (06)6390-0520 Fax (06)6390-0521
Tel (092)707-6131 Fax (092)707-6131

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なるつぼも使用可

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>

新規会員募集中!!

日本分析化学会は、研究者・技術者が一体となって組織化された分析化学分野では世界最大級の学会です。
今後ますますハイテク化していく生活・産業活動を支えるため、本学会ではその技術力の進歩・発展に活発に貢献しております。
この度、さらに幅広く事業を拡大していくため広く会員拡充を図ることになりました。
この好機に多数特典のある本会会員への入会をお知り合いにぜひお勧め下さい。

公益社団法人 **日本分析化学会** 会員係

〒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
TEL : 03-3490-3351 FAX:03-3490-3572
E-MAIL : memb@jsac.or.jp

試薬の有害性情報

1 はじめに

大学等の研究開発の現場では、実に多様な試薬が使用されている。しかし、特定の化合物を大量に使用する企業の生産現場とは異なり、少量多品種で1回限りの使用となることも多く、すべての試薬の危険性・有害性を使用者が事前に把握しているとは限らない。本稿では試薬（特に危険物、毒物、劇物）の有害性・危険性を確認するにはどのようなことに気をつけるべきか、試薬に関する国内法や国際的な取り決めを中心に解説する。

2 国内法規に基づく試薬の有害性情報表示

2.1 消防法に基づく表示

消防法では火災を防ぐため、その原因となる物質と建築物の防火対策・消火設備について規定を設けている。火災の原因となる物質を「危険物」と定め、取り扱いについて量的制限（指定数量という）を設けている。試薬の中には危険物が多く存在する。試薬が危険物に該当する場合、そのラベルには必ずその旨の標記することが義務づけられており、指定数量を超えときは危険物倉庫等定められた場所で保管・貯蔵する。危険物は消防法で六つの類に分類されている（表1）が、これは地震等で試薬容器が破損し、混触反応により火災が発生することを防ぐためであり、一部の例外を除き類ごとに分けて保管する。特に、危険物第3類は火災時に消火活動の阻害原因となるため、実験室には保管しないことが望ましい。

六つの類の中で、最も多く使用されている試薬は第4類の引火性液体であろう。一般的な有機溶媒は大抵ここに含まれる。第4類の中でも引火点・発火点等により細かく分類がなされ、各分類により指定数量が異なる（表2）。指定数量は量的制限の基準値であり、保有量を指定数量で割った値（倍数）が1以上になるとその取り扱いには国家資格（危険物取扱者）を持つ者の立会いが必要となる。したがって在庫管理を徹底して保有量をできるだけ減らすことが重要となる。なお、一定数量以上の危険物を扱う施設には危険物取扱者の中から選任された危険物保安監督者をおくことが義務づけられている。

表1 危険物の類別と代表的な化合物

類別	名称	化合物の例
第1類	酸化性固体	金属硝酸塩、過塩素酸塩
第2類	可燃性固体	硫黄、金属粉、マグネシウム
第3類	自然発火性物質 禁水性物質	金属ナトリウム、カリウム、アルキルアルミニウム
第4類	引火性液体	有機溶媒（表2参照）
第5類	自己反応性物質	ニトロ化合物、アゾ化合物
第6類	酸化性液体	硝酸、過酸化水素、過塩素酸

2.2 毒劇法に基づく表示

毒物及び劇物取締法（以下「毒劇法」）は、人体への急性毒性をもたらす化合物についてその管理・取扱いを規制する法律である。なお、医薬品は医薬品医療機器等法により規制されており、本稿では対象外とする。

対象化合物はLD₅₀値（ラット体重1 kgあたりの半数致死量）等により、毒性の高いものから「特定毒物」「毒物」「劇物」の3種に分類される。特定毒物はモノフルオロ酢酸等約10種、毒物は青酸カリ、亜ヒ酸、水銀化合物など約150種、劇物は塩酸、水酸化ナトリウム、メタノール等約300種が指定されている。

毒物は赤地に白抜き文字で「医薬用外毒物」、劇物は白地に赤の文字で「医薬用外劇物」と標記すると定められている（図1）。したがって試薬のラベルを見れば毒物・劇物かそれ以外を判定するのは容易である。

一方、毒劇法の下で対象化合物を指定する政令である「毒物及び劇物指定令」は改正されることがある。例えばアジ化ナトリウムは1999年から¹⁾、水酸化テトラメチルアンモニウムは2013年から、酸化コバルト（Ⅱ）は2020年²⁾から、それぞれ毒物に指定されている。生物学の研究で用いられる2-メルカプトエタノールは2008年に濃度にかかわらず毒物に指定されたが、その後2016年になって含有率10%以下のものは劇物、含有率0.1%以下かつ容器容量20 L以下のものは普通

医薬用外毒物

医薬用外劇物

図1 毒物・劇物の表示ラベル

表2 危険物第4類の指定数量

類別	指定数量	化合物の例
特殊引火物	50 L	ジエチルエーテル
第一石油類（非水溶性）	200 L	n-ヘキサン、トルエン、酢酸エチル
第一石油類（水溶性）	400 L	アセトン、アセトニトリル
アルコール類	400 L	メタノール、エタノール
第二石油類（非水溶性）	1000 L	1-ブタノール
第二石油類（水溶性）	2000 L	N,N-ジメチルホルムアミド、酢酸
第三石油類（非水溶性）	2000 L	アニリン、ニトロベンゼン
第三石油類（水溶性）	4000 L	ジメチルスルホキシド
第四石油類	6000 L	シリコンオイル、流動パラフィン
動植物油類	10000 L	亜麻仁油、オリーブ油

物と緩和された³⁾。また劇物を中心に、規制が緩和されて対象外となる化合物もある。古い試薬を用いるときには法改正による取扱法の変更がないかどうか、注意が必要である。

2.3 労働安全衛生法に基づく表示

労働安全衛生法に基づく化合物の法規制化合物として「有機溶剤」および「特定化学物質」が挙げられる。これらは試薬の使用による慢性毒性から労働者を守るために定められた。有機溶剤は第1種から第3種までが、特定化学物質は第1類から第3類が労働安全衛生法施行令により定められている⁴⁾⁵⁾。これらの情報も試薬ラベルおよび後述するSDS（安全データシート）に必ず記載されている。

これらの化合物を定期的に扱う労働者は、健康診断（業務開始前及び半年に1度以上）と教育訓練を受けなくてはならず、また当該作業場は排気設備・保護具の着用などの対策をしたうえで作業環境測定を半年に1度以上実施する必要がある。

3 国際的な取り決めに基づく試薬の表示

3.1 GHS ピクトグラム⁶⁾

GHSとは、「化学品の分類および表示に関する世界調和システム（Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals）」の略語である。化学品の危険有害性（ハザード）ごと分類基準およびラベルや安全データシートの内容を調和させ、世界的に統一したルールとして提供するというものである。

ハザードの分類は前項の国内法とやや異なる形で世界的に統一されており、その危険性が言語を問わず一目でわかるように統一したピクトグラム（図2）で試薬（化合物）のラベルに記載することが定められている。

3.2 SDS

SDSとはSafety Data Sheet（安全データシート）の略であり、化学物質および化学物質を含む混合物を譲渡・提供する際に、その化学物質の物理化学的性質や危険性・有害性及び取扱いに関する情報を、相手方に提供するための文書である。SDSは、化学物質を製造、輸入する事業者が自主的に作成・配布する場合もあるが、特定の危険または有害な物質（化管法に基づく第1種指定化学物質約515種および第2種指定化学物質約134種）については、提供側が利用者に告知内容をまとめて提供することが義務づけられている。また、ILO（国際労働機関）条約における取り決めやISO（国際標準化機構）での標準化をはじめとする国際的な枠組みが整備されており、多くの国でSDS提供が義務化されている。

SDSに記載する情報には、化学製品中に含まれる化学物質の名称や物理化学的性質のほか、危険性、有害性、ばく露した際の応急措置、取扱方法、保管方法・廃棄方法などが記載される。SDSは試薬購入時に紙またはPDFデータファイルで必ず入手でき、またブラウザを用いる試薬管理システム上でリンクされていることも多い。



図2 代表的なGHSピクトグラム⁶⁾

4 おわりに

本稿では試薬の有害性に係る情報の入手について、主に法規制の観点から述べてきた。試薬ラベルには多くの情報が記載されているので、使用・保管にあたり容器の移し替え・小分けは可能な限り避けるべきである。別容器を用いる場合、その容器にも元の容器のラベルの複製を作成・貼付することが望ましい。また毒劇物の食品容器への移し替えは、法律により禁止されていることにも留意されたい。

大学において事故を防ぐためには、「教員側も知識が不十分のまま学生に使用させてしまうことがあり得る」という前提に基づき、使用者自身が自衛できるような教育・システムを構築することが理想である。試薬の使用前にそのSDSを熟読してもらう習慣を推奨する。

文 献

- 1) 厚生労働省：医薬安全局長通知（医薬発第1138号）“（平成10年12月24日政令第405号による）毒物及び劇物指定令等の一部改正について”，（1998）。
- 2) 厚生労働省：医薬・生活衛生局長通知（薬生発0624第1号）“（令和2年政令第203号による）毒物及び劇物指定令の一部改正について”，（2020）。
- 3) 厚生労働省：医薬・生活衛生局長通知（薬生発0701第1号）“（平成28年政令第255号による）毒物及び劇物指定令の一部改正について”，（2016）。
- 4) 労働安全衛生法施行令の一部を改正する政令（令和5年政令第265号）（有機溶剤：別表第六の2、特定化学物質：別表第3）。
- 5) 有機溶剤中毒予防規則（昭和四十七年労働省令第三十六号）。
- 6) 環境省：“GHS 化学品の分類及び表示に関する世界調和システムについて”パンフレット，（2013年3月改訂）。

〔上智大学理工学部 橋本 剛〕