INFORMATION

2017 1 vol.316

新年のご挨拶

環境機器
デジタル粉じん計 LD-3S型

環境機器
LV-40Bシリーズ用バッテリーユニットBU-24L型
AIP-105用バッテリーユニットBU-205型

特約店訪問
株式会社 エル・エム・エス 様

学会発表要旨
シリカゲルサンプラーを用いたトリクロロ酢酸の測定手法の検討

学会発表要旨
球状活性炭パッシブチューブ(低ブランク型)の開発

製品Q&A　理化学ガラス機器の基礎講座

SIBATA

2017

新年明けましておめでとうございます。

本年も皆様方から頼りにされる柴田科学を目指し、努力してゆく所存です。

代表取締役社長 **柴田 眞利**

昨年、柴田科学はおかげさまで創業95周年を迎えることが出来ました。

創業95周年記念行事として、昨年1月には全社員で3泊4日の台湾旅行を実施し、併せて当社100%子会社のインタース台湾（ガラス体積計、汎用科学機器製造）を見学しました。

これもひとえに、お客様、お取引先様をはじめとした皆様からのご支援ならびにご指導の賜物と、心から感謝申し上げます。

ところで、地球上の化学物質の数が、現在1億1,900万以上あることをご存知でしょうか。次々と生み出される化学物質は、当社にとって新たな活躍の場を創造するものとして注視しております。化学物質を生産する（ラボスケール、パイロットスケール、プラント量産スケール）、利用する（調査、分析、品質管理）、流通する（保存、運搬）、廃棄する（大気、水質、土壌中のサンプリング、分析）、再利用する等々、柴田科学の社員、製品、そしてエンジニアリングが必要とされる場も広く増えていく事と思います。

特に、有害な化学物質は環境問題の原因となっており、それらの解決を通した社会貢献が当社の責務であると考えております。これは当社の掲げる経営理念、経営ビジョンに通じるものであり、これまで以上に社員一丸となって、柴田科学が地球と地球上の人々を守る一翼となるよう取り組んで参ります。

創業95周年記念台湾旅行

さて現在、柴田科学の本社（埼玉県草加）には、初代社長柴田正が1963年（昭和38年）に作ったガラス加工棟、2代目社長柴田晴通が1970年（昭和45年）に作った器械製造棟、私柴田眞利が2010年（平成22年）に作った本社事務棟がございます。そして本年、更なる研究開発の強化を目的にR&D棟の建設開始を予定しております。

最後に、本年の当社のキーワードを“瞬発力（今やる！すぐやる！！出来るまでやる！！！）”とし、皆様の期待に添えるよう邁進してまいります。

本年も新しい柴田科学に着目くださいますよう宜しくお願い申し上げます。

JASIS2016

2016年ディーラー講習会

R&D棟完成後のイメージ

公益財団法人日本建築衛生管理教育センター較正認可予定 デジタル粉じん計 LD-3S型

P-5型、LD-3型の後継機種 デジタル粉じん計 LD-3S型

近日発売予定

LD-3S型

デジタル粉じん計P-5型、LD-3型 較正終了のご案内

デジタル粉じん計P-5型、LD-3型の公益財団法人日本建築衛生管理教育センターでの較正が2017年3月末をもって終了となります。
長年ご愛顧いただきましてありがとうございました。
今後は当社新型デジタル粉じん計への買い替えをご検討いただけますようお願い致します。

P-5型

LD-3型

※既に販売中のデジタル粉じん計LD-5R（価格￥：270,000）も、近日中に較正認可予定です。

デジタル粉じん計　LD-3S型の特徴

小型軽量

135(W) × 68.4(D) × 92(H)㎜
約0.8kg（電池含む）とコンパクトで軽量！※旧モデル比
運搬、測定レイアウト作業が容易になりました。

簡単操作

ボタン2つで簡単操作。
最小限のスイッチで操作がさらに簡単になりました。

カラーグラフィック液晶

カラーグラフィック液晶を採用しています。
文字の判別がしやすく、視認性に優れています。

LEDインジケータ

設置場所から離れた場所からでも動作状態を確認できます。

オプション

品目コード	品名	価格￥
080000-1210	ACアダプター PA-1210型	5,000

仕様

品目コード		080000-45
型式		LD-3S
測定原理		光散乱方式
光源		レーザーダイオード
測定感度		1CPM=0.001mg/m³（標準粒子に対して）
測定範囲		0.001～10.000mg/m³（標準粒子に対して）
測定精度		±10%（標準粒子に対して）
吸引装置		ファンモーター
表示器		カラーグラフィック液晶
表示内容		●積算カウント●測定時間 ●質量濃度変換値（測定終了後） ●K値　●電池残量
機能	タイマー測定	設定時間：1分、3分、5分、10分、手動
	スパンチェック	感度自動補正
	BG測定	減算
	質量濃度変換	K値：1.0または1.3を選択
電源	乾電池	単3アルカリ乾電池×4本 動作時間：約10時間 ※
	ACアダプター	AC100V（50/60Hz） 12V 1A（オプション）
使用環境		温度：0～40℃　湿度：5～90%rh
寸法		135（W）×68.4（D）×92（H）mm
質量		約0.8kg（電池含む）
付属品		単3アルカリ乾電池4本、ソフトケース、フィルター
価格￥		218,000

※動作条件：採気口キャップ開、液晶画面スリープ機能による消灯、測定中。

LV-40Bシリーズ用バッテリーユニットBU-24L型 AIP-105用バッテリーユニットBU-205型

軽量化を実現

昨年7月にLV-40Bシリーズ用バッテリーユニットとしてBU-24Lが、10月にAIP-105用バッテリーユニットとしてBU-205型を発売しました。
この2機種の大きな特徴はリチウムイオン電池になったことです。これまでのバッテリーユニットは鉛蓄電池を使用していたため、質量が重くご不便をおかけしていました。
これによりBU-24L型の質量はBU-24B型と比べ3kg減に、BU-205型はBU-105型と比べて6.2kg減となり、それぞれ半分程度の重さになりました。

バッテリーユニットBU-24L型

BU-24L型+LV-40BW型

軽量化

バッテリーユニットBU-205型

BU-205型+AIP-105型

軽量化

よくあるご質問

鉛からリチウムイオン電池になり、使用時間は変わりますか

変わりません。これまでと同じ時間サンプリングする事が出来ます。これまで通り3段まで重ねて使う事も出来ます。

注）鉛蓄電池であるBU-24B型と、リチウムイオン電池であるBU-24L型を混在して使用することは避けてください。

充電器はどうなるのか

BU-24L型でしたら充電器BC-10B型、BU-205型でしたら充電器BC-105型をこれまで通りお使いいただけます。

注）BU-24B型とBU-24L型を混在して充電することは避けてください。

電池としての寿命はどれくらいか

充電→放電を1回と数えた時、BU-24L型は3000回以上、BU-205型は1500回以上となります。各々従来品と同等です。

航空輸送は可能でしょうか

出来ますが、リチウムイオン電池の航空輸送は規制が定められているため運送会社にお問い合わせください。

●輸送時に必要となるバッテリーの仕様

型式	BU-24L	BU-205
品目コード	080800-0411	080800-206
バッテリー	リン酸鉄リチウムイオン電池	
容量	180Wh（12V,7.5Ah ×2）	240Wh（12V,20Ah）
寸法	200×200×155	200×250×155
質量	約3.5kg	約4.3kg

株式会社 エル・エム・エス 様

代表取締役社長
朝比奈 幸一郎様

ご挨拶

弊社は理化学機器、動物実験機器、医療機器、理化学用消耗品及び試薬の輸出入・販売を行う総合卸商社です。
何よりもお客様の第一主義の視点に立って時代の要請にお応えすべく、いっそうの創意・工夫をこらした経営努力を続けて参ります。

本社社屋

〈会社概要〉

資 本 金　2 億9800万円
従業員数　180名(平成28 年11 月現在)
創　　業　昭和60 年12 月
所 在 地　本社　〒113-0033　東京都文京区本郷3-6-7 田中ビル
TEL:03-5842-4161 (代表) FAX:03-5842-4177
URL http://www.lms.co.jp/

QRコード

〈LMSの3つの行動指針〉

1. 世界規模の強力なネットワークを活かして、常に時代の先端を行く商品をお客様にお届けします。
2. 業界に冠たる商品開拓力を駆使して、親切で便利な、頼れる「卸のスペシャリスト」として販売店様とのイコールパートナーシップを築いて参ります。
3. お客様のあらゆるニーズにお応えした商品を、適切なQuality(品質)・Cost(コスト)・Delivery(配送)でご提供いたします。

〈柴田科学製品で一番拡販に力を入れている商品とその理由〉

お客様はライフサイエンス系の販売店様が多く、基礎的な硝子器具や計量器が薦めやすい製品です。
やはり、柴田といえば【環境の柴田】定評のブランドです。
新分野開拓の為にも、更なる拡販を図っていく所存です。

担当者から一言

株式会社エル・エム・エス様は全国に11営業所を構え、北は北海道、南は沖縄までフォローができる総合商社です。また、物流は東京・名古屋を起点にスピーディーな物流体制を構築されております。弊社製品在庫も数多く取り扱って頂き、お客様へのサービス向上にご尽力頂いております。
最近では全営業所対象のネット中継講習会にも参加させて頂き、弊社製品への理解をこれまで以上に高めて拡販にご協力を頂いております。
今後も良きビジネスパートナーとして二人三脚で頑張りたいと思います。

担当:東京営業所
藤松 滋

アシスタント
清水 里枝

シリカゲルサンプラーを用いたトリクロロ酢酸の測定手法の検討

第56回日本労働衛生工学会,第37回作業環境測定研究発表会
2016年11月17日(木)

1.はじめに

トリクロロ酢酸は生化学用薬剤や除草剤、皮膚薬剤に用いられ、空気測定法としてOSHA分析法PV2017)の固体捕集2層式シリカゲルサンプラー(150/75mg)を用いた方法が紹介されている。PV2017では捕集量の上限が10Lのため感度が取れず、低濃度のサンプリングが難しいものと考えられる。

そこで、本報告ではTLV:1ppm(7mg/m^3)NIOSH[2]の1/1000から2倍の範囲で効率的に測定・分析を行うため、TMS-diazomethaneによる溶出誘導体化反応(メチルエステル化反応)を参考にリスク評価を含めたトリクロロ酢酸の測定・分析手法について検討を行った。

2.実験概要

2.1 概要

本実験ではリスク評価及び作業環境測定を想定し、0.1L/minで480分間測定した場合の気中濃度とした。

ここでは、TLV:1ppmの1/1000から2倍の範囲における捕集および分析方法について検討を行った。

2.2 対象チューブと脱着溶媒

対象チューブはシリカゲルチューブスタンダード型(柴田科学社製、Cat.No.080150-061、充填量:520mg/260mg)を用いた(写真1参照)。

2.3 溶出誘導体化反応(メチルエステル化反応)と実験方法

捕集管からのトリクロロ酢酸の溶出は2mLのメタノールにて行い、脱着は超音波30分にて行う。その後、上澄み液1mLを分取し、褐色バイアルビンに入れ、クロロホルム1mLと誘導体化試薬TMS-ジアゾメタン(原液)を20μL添加しよく混ぜる。この時、内部標準物質の1,2,3-トリクロロプロパン 1μL(37mg/mL)も添加する。良く振り混ぜ60分間静置し、オートサンプラー用バイアルビンに上澄み1mLを入れ、GC/MS(EI)法で分析をする。

2.4 検量線

標準液を溶出液にて希釈し0、0.335、3.35、33.5、335、670mg/2mLの5段階の混合標準溶液を調製し、GC/MSを用いて検量線の直線性について確認を行った(図1参照)。

写真1 シリカゲルチューブスタンダード型

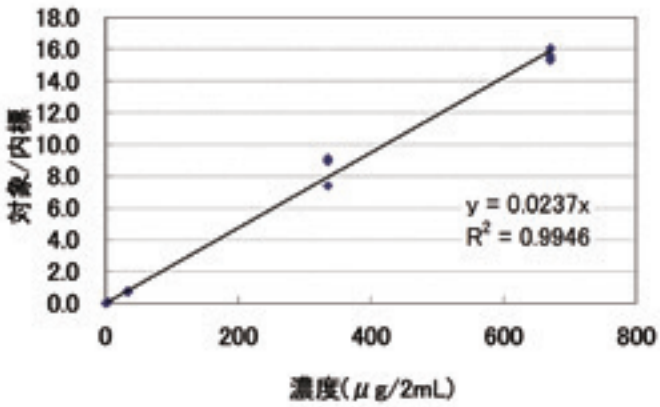


図1 検量線

3.実験結果

3.1 脱着率

https://www.sibata.co.jp/news/news-30685/

脱着率はMDHS 33/24 の方法を参考に実験を行った。TLVの1/1000から2倍の気中空気を0.1L/minで8時間吸引した時のサンプラーに捕集される捕集量を算出する。算出した捕集量になるように調製。

球状活性炭パッシブチューブ(低ブランク型)の開発

平成28年室内環境学会学術大会
2016年12月16日(金)

Development of the Passive Tube Using a Petroleum Charcoal“Low Blank Type”

1.背景

当社では低ブランクタイプの球状活性炭パッシブチューブ(以下CBPL)の開発を行っている。今回、開発したCBPLは保管時のブランク値が上昇しにくい構造となっており、最終的にはTVOC測定を視野に入れた仕様となっている。
本報告ではこのチューブの基礎的資料の収集を目的とし、VOCのサンプリングレート(以下SR)の算出およびトルエン吸着量について検討を行った。

2.実験概要

2.1 CBPLの概要

今回、開発したCBPLをFig.1に示す。吸着剤は球状活性炭(約20～40mesh)、充填量300mg、全長約55mm。

2.2 実験手順

(1)SR算出実験

①曝露チャンバー内を任意の環境条件に制御し、ガス発生器で目的の物質を発生させる。
②CBPL4本をチャンバー内に吊るし、カーボンビーズアクティブ単層型(流量:0.1L/min)と24時間並行測定を行う。その後、二硫化炭素にて抽出・分析を行う。

(2)トルエンの吸着量算出実験

①デシケーターにトルエンを発生させ、CBPLをデシケーター内に設置する(n=6)。
②任意の時間曝露させた後、CBPLを3本回収し、二硫化炭素にて抽出・分析を行う。残りの3本はデシケーターから取り出し、更に24時間大気開放(トルエンの影響が無い環境)する。
③残りの3本も回収し、二硫化炭素にて抽出・分析を行う。

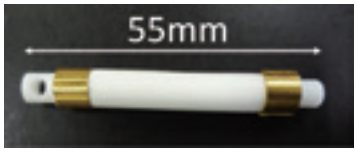


Fig.1 CBPL

3.実験結果

3.1 SR算出実験

SR算出式を基にx軸に濃度×時間[ppm・min]、y軸に捕集量[μg]をとってグラフを作成した。このグラフの傾きをSRとした。

(1)トルエン

トルエン濃度0.002～8.265ppmの間で算出した24時間SRは0.125μg/(ppm・min)となった(Fig.2)。

(2)エチルベンゼン

エチルベンゼン濃度0.001～2.775ppmの間で算出した24時間SRは0.129μg/(ppm・min)となった(Fig.3)。

(3)スチレン

スチレン濃度0.028～0.545ppmの間で算出した24時間SRは0.124μg/(ppm・min)となった(Fig.4)。

(4)パラジクロロベンゼン

パラジクロロベンゼン濃度0.001～0.771ppmの間で算出した24時間SRは0.213μg/(ppm・min)となった(Fig.5)。

3.2 トルエンの吸着量算出実験

CBPLの最大吸着量は約110mg/本、最大保持量は約80mg/本となった。2時間程度で最大保持量を超え、4時間程度で吸着限界になることがわかった(Fig.6)。

4.まとめ

1)SRはトルエンが0.125μg/(ppm・min)、エチルベンゼンが0.129μg/(ppm・min)、スチレンが0.124μg/(ppm・min)、パラジクロロベンゼンが0.213μg/(ppm・min)となった。
2)トルエンの最大吸着量は約110mg/本、最大保持量は約80mg/本となった。
3)更に多くの物質についてSRを算出し、更に8時間SRについても検討する。
4)TVOC測定に向けた測定法を検討する。

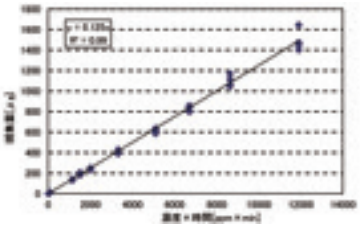


Fig.2 Toluene

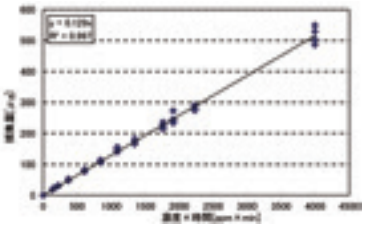


Fig.3 Ethylbenzene

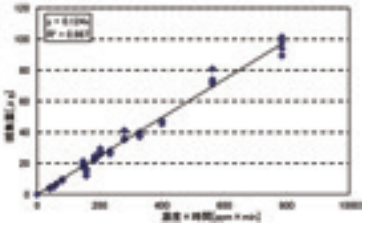


Fig.4 Styrene

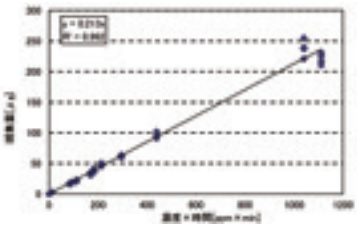


Fig.5 p-dichlorobenzene

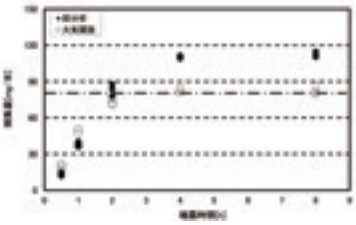
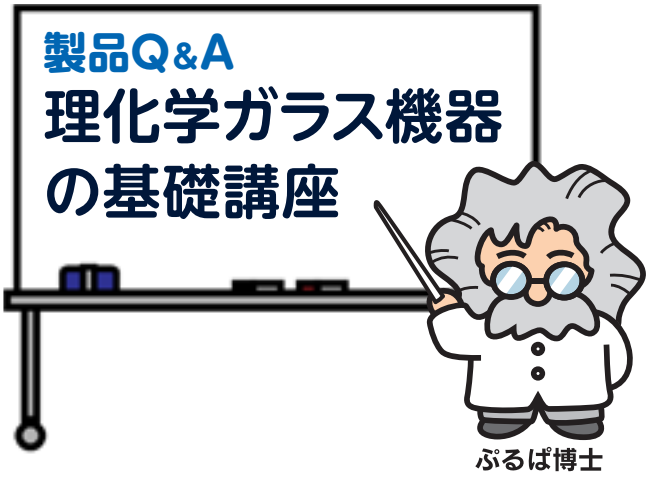


Fig.6 Maximum adsorption amount of toluene into CBPL

参考文献

1)カーボンビーズパッシブチューブの開発、平成22年度室内環境学会学術大会講演要旨集、pp.250-251、2010年12月
2)VOC捕集用パッシブサンプラーについて、日本環境管理学会室内環境学会合同研究発表会講演予稿集、pp.250-251、2004年10月
3)パッシブガスチューブマニュアル、柴田科学株式会社、2003年12月

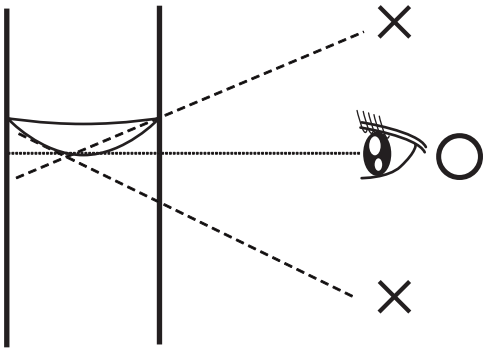
ホールピペット（全量ピペット）の取り扱いQ&A



柴田科学および国内製造のホールピペットの実体積測定方法は、ガラス製体積計の規格JIS R3505および旧計量法に基づいています。

Q ホールピペットで液を量り取る方法は？

A JIS（日本工業規格）の規格R3505に　“目盛は、水際の最深部と目盛線の上縁とを水平に視定して測定するものとして付されていること”　とあります。言葉では分かりにくいのですが図に示すとおりに目盛に合わせて溶液を量り取ります。その後は、自由落下によって液を吐出させます。



Q ピペットから液を出し終えた後に、先端に液が少し残ります。どうしますか？

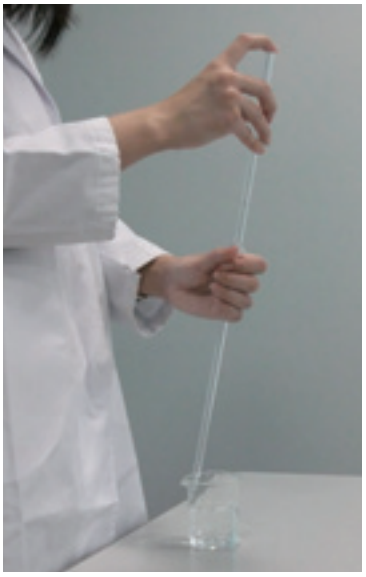
A JISには、先端に残る最後の液溜りの処理についての記載がありません。そこで、この最後の液溜り部分の扱いについて記載されている“旧計量法”が登場します。(次のQへ続く)

Q その“旧計量法”において、先端に残った液溜りの取り扱い方法はどのようにするのですか？

A 写真のようにピペット上部を人差し指で塞ぎ、また液溜りになる膨らんだ部分を手のひらで包み込んでその熱で空気を膨張させて液を追い出すという方法があります。

この方法が応用できない容量の小さいピペットなどに対しては、軽く1回のみ吹き出すブローアウトという方法が規定されています。

実は計量法が改定された際に“最後の液の処理”その取り扱い方法が、なくなってしまいました。どのような理由によるものかは定かではありませんが、この部分は“旧計量法”を適用して現在に至っている次第です。



★このように国内では、この方法によって精度を取っていますが、海外の規格はこの方法とは全く異なっています。

海外では、最後の液をそのまま残す方法は共通しているものの、自由流出(落下)後そのまま終了という規格もあれば、何秒保持したら終了という規格もあります。最後の液溜り部分の取り扱いが規格によって異なりますのでご注意ください。

●柴田科学の体積計は、カスタムAグレードとスーパーグレードの2種類があります。

カスタムAグレードはJIS R3505のクラスAの許容誤差で製作しています。

スーパーグレードは、JISR 3505の許容誤差と相当もしくはそれ以上の精度、また製品によってはUSPの規格にも沿った精度で製作しています。

取り扱い方法については、JISR 3505および旧計量法に準じています。

◆ここがポイント

柴田科学では、製品によってUSPの規格精度を取っていますが、その操作基準で製作していません。

海外の製品は、どの規格で作られているか良く確認の上で使用してください。

各規格の ≪精度≫ で製作、≪基準≫ で製作、はまったく別のことです。

≪基準≫で製作したものを日本のやり方で使用すると精度が全く得られません。

一般的に使用されている精度の高いものでも、操作法ひとつで試験結果の信頼性が損なわれる恐れがありますので、ご注意ください。

本誌に記載の価格および仕様・外観は2017年1月1日現在のものです。製品改良のため予告なしに変更することがありますのでご了承ください。また価格には消費税は含まれておりません。

編集責任者：牧野宗夫

SIBATA SCIENTIFIC TECHNOLOGY LTD.
柴田科学株式会社
本　社　〒340-0005 埼玉県草加市中根 1-1-62
東京営業所 ☎03-3822-2111　福岡営業所 ☎092-433-1207
大阪営業所 ☎06-6356-8131　仙台営業所 ☎022-207-3750
名古屋営業所 ☎052-263-9310
http://www.sibata.co.jp/
カスタマーサポートセンター（製品の技術的サポート専用）
フリーダイヤル 0120-228-766　FAX：048-933-1590

VEGETABLE OIL INK
FSC ミックス 責任ある木質資源を使用した紙 FSC® C009249
Green Power
この印刷には責任ある森林管理の「FSC®認証紙」を使用し、環境に配慮した「水なし印刷」と「ベジタブルインキ」と「グリーン電力」を採用しています。

No.2017.01.6000N