

HOPE

ほおふ

Topics

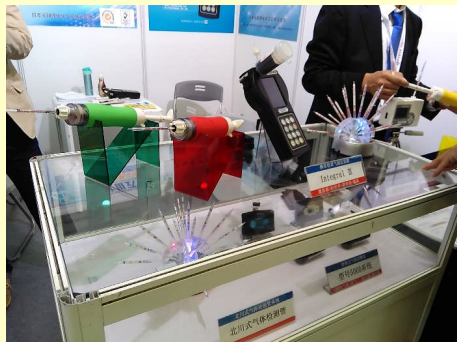
Analytica China 2018 に参加しました

中国 上海の Shanghai New International Expo Center にて、2018年10月31日～11月2日にかけて Analytica China2018 が開催されました。弊社も参加し、展示ブースにてガス検知管、エアサンプラー、DNPH 捕集管や携帯型ガス警報器などの展示を行いました。



展示ブース写真

Analytica China は2年に1度の頻度で上海にて開催されます。もともとはドイツ ミュンヘンにて Analytica と称される分析技術・ラボテクノロジーに関する展示会が開催されていたのですが、その後中国、インド、ベトナム、南アフリカでも開催されるようになりました。

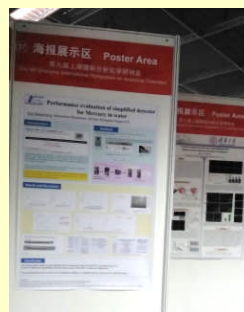


弊社製品展示の様子

今年の Analytica China の参加人数は非常に多かった様子で、展示会場の場所によっては人混みのため、移動するのも大変な様子でした。参加人数は3日間で30852人であり、2016年と比べて25.5%増だったようです。また26ヶ国から950社もの企業が出展し、1000種類もの新製品が展示されていたとのことでした。

また展示会場に併設する形で、第九回上海分析化学国際討論会 (The 9th Shanghai International Symposium on Analytical Chemistry) が開催され、分析化学に関する学術発表 (口頭発表、ポスター発表) が行われました。

弊社も北川式検知管を用いた水中水銀濃度の測定技術に関する発表を行いました。



弊社ポスター発表の様子

Analytica China の参加者は年々増加しているようです。中国の環境規制は近年厳しくなっており、環境問題に対する意識も高まって来ているようです。国境を越えた環境汚染の問題もあり、中国国内の問題だけにとどまっていないようです。一方で環境規制を達成できていない事例も多々有り、広い中国国土でどれだけ環境を改善していくかが今後の課題のようです。

大気・水質などの環境改善に弊社技術が貢献できれば、と感じた展示会でした。

製品紹介

1) DNPH アクティブカートリッジ 815H

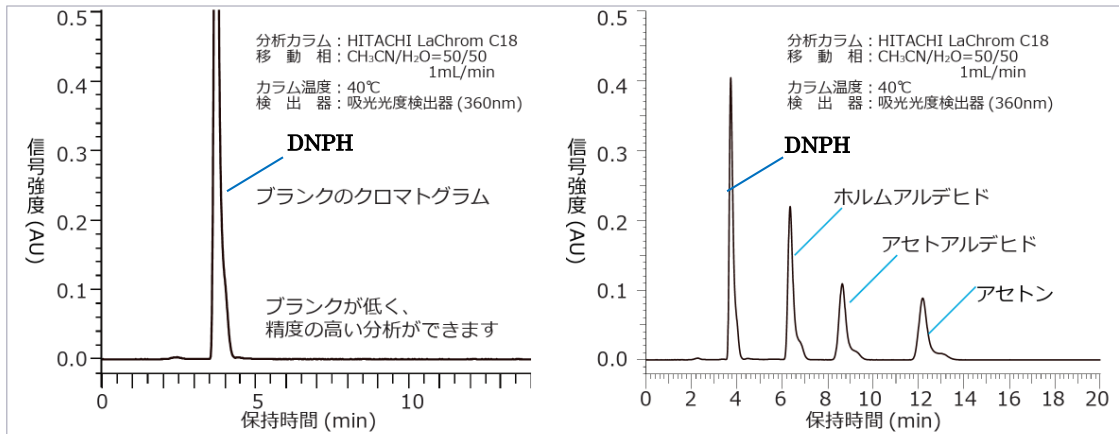


- 低ブランクです。
- 捕集後の安定性が良好です。
- 圧力損失が小さく、サンプラーを選びません。
- ルアーチップ式です。

※捕集容量：全カルボニル化合物で 2.3 μmol (ホルムアルデヒド 70 μg に相当)

通常の室内環境の測定の場合、1L/min の速度で 10 分間捕集することでホルムアルデヒド 0.005~5ppm が定量できます。

◆ 分析例 (ホルムアルデヒド アセトアルデヒド アセトン)



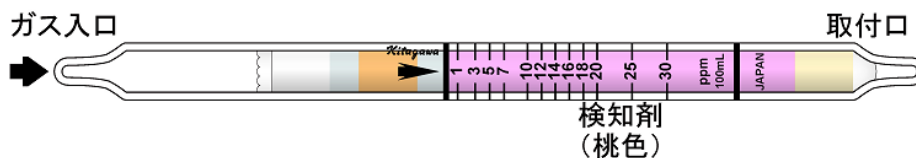
◆ 仕様

捕集剤充填量	約 400mg
DNPH 量	約 1mg
圧力損失 (参考値)	0.2L/min : 約 0.3kPa 0.5L/min : 約 0.8kPa 1.0L/min : 約 2.8kPa
ブランク値 (出荷時)	ホルムアルデヒド 0.03 μg 未満 アセトアルデヒド 0.03 μg 未満 アセトン 0.10 μg 未満
捕集容量	カルボニル化合物 2.3 μmol ※ホルムアルデヒド 70 μg 相当量

◆ アルデヒド類・ケトン類の回収率 (実験例)

ホルムアルデヒド	99.3%
アセトアルデヒド	102.6%
アセトン	95.4%

2) アセトアルデヒド検知管 133SC 型



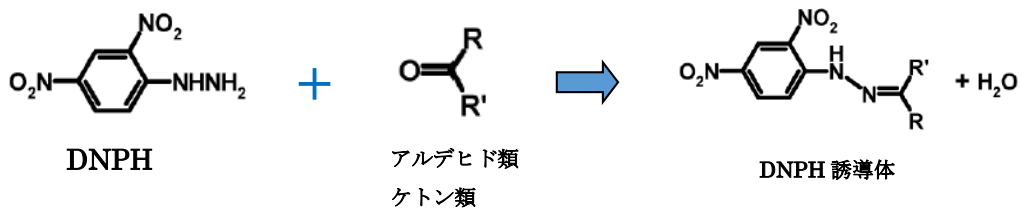
測定範囲	1~30ppm	反応原理	前処理剤と反応して酸性物質を生成し、指示薬が変色する。
試料採取量	100mL	有効期限	3年
測定時間	3分間	使用温度範囲	10~40℃ (温度補正あり)
検知限度	0.4ppm	湿度の影響	なし(10~90%RH)
色の変化	桃色 → 淡黄色	校正方法	高速液体クロマトグラフ法

講座 -DNPH- 2,4-ジニトロフェニルヒドラジン

■ 概要

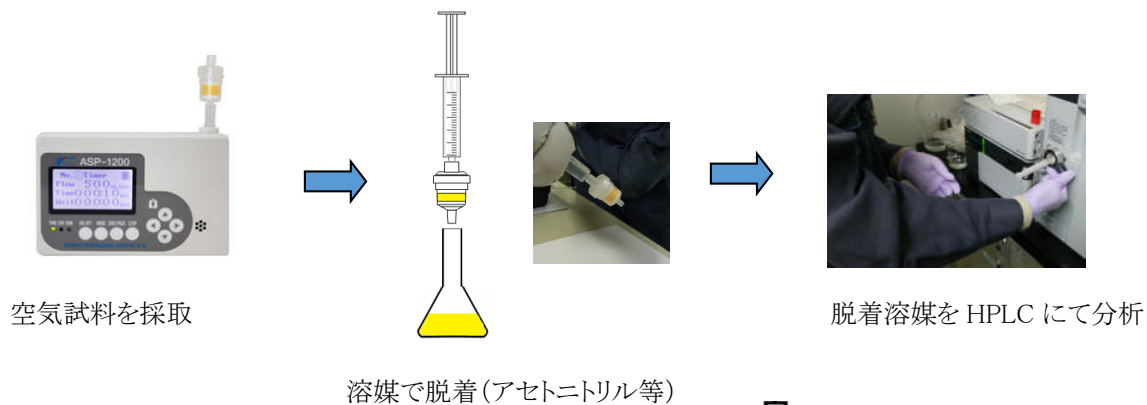
DNPH (2,4-ジニトロフェニルヒドラジン) カートリッジは、空気中のホルムアルデヒドやアセトンなどのアルデヒド類・ケトン類を捕集するために利用されています。捕集した物質は、アセトニトリルなどの溶媒を用いて脱着し、高速液体クロマトグラフィー (HPLC) による分析を実施します。室内環境や作業環境、大気環境の分野で利用されています。

■ 反応原理



カートリッジに含まれる黄色い試薬が DNPH です。エアースAMPLINGポンプで試料空気を通気させると、空気中のアルデヒド類・ケトン類が DNPH と反応し、DNPH 誘導体を形成します。この DNPH 誘導体を溶媒で脱着し、HPLC にて分析することで、空気中のアルデヒド濃度を定量します。

■ 捕集・脱着・分析



カートリッジは二連結して使用することが可能です。
二段目はバックアップとして評価します。



■ 参考情報

ホルムアルデヒド	WHO 空気質ガイドライン 0.08ppm 許容濃度; 日本 0.1ppm 米国 0.3ppm(STEL 天井値) 管理濃度; 0.1ppm
アセトアルデヒド	許容濃度; 日本 50ppm(最大許容濃度) 米国 25ppm(STEL 天井値)
アセトン	許容濃度; 日本 200ppm 米国 500ppm(TWA) 750ppm(STEL) 管理濃度; 500ppm



『ロシア化学の父

アレクサンドル・ミハイロヴィッチ・ブートレロフ』

ホルムアルデヒドと言えば「シックハウス症候群」の原因物質として有名です。室内に使用されている壁紙や家具などに使用されている接着剤から揮散し、空気環境を汚染します。また接着剤としてだけでなく、殺菌ガスなどにも利用されてきました。安定剤としてメタノールを含むホルムアルデヒド水溶液は「ホルマリン水」として称され、病院などの組織標本固定や、いわゆる「ホルマリン漬け」の標本作製にも利用されています。筆者も学生時代はプランクトンの標本固定にホルマリン水をよく利用していました。当時は知識がなく(所属していた研究室自体が有害性について認識が甘かったです)、局所排気装置などは使用していない環境で標本の作製を行っていました。当時の教官に「眼が痛いです……」と泣き言をいったところ、「我慢しろ！」と指導(?)して頂いたのは、今となっては懐かしい思い出です。(随分前の話です。現在は大学でも作業環境が改善されており、そのような方法はもう行っていないと思います)

さて、そのホルムアルデヒドを発見したのは、誰なのでしょう？調べてみますと、1850年に旧ソビエトのアレクサンドル・ミハイロヴィッチ・ブートレロフ (A. M. Butlerov) 博士により発見されたようです。1888年よりドイツで工業的に生産が開始されましたが、当初は防腐剤や消毒剤などの用途としてしか利用されなかったようです。1910年からはアメリカにおいてベークライト、尿素樹脂、メラミン樹脂、フェノール樹脂の製造が工業化され、需要が急速に拡大したようです。

ブートレロフは「化合物がただ1つの化学構造を持ち、それによって化学的性質が決定されている」ということをはじめて提唱しました。現在も「ロシア化学の父」と称されており、過去にはロシアの切手の肖像画にもなっていました。モスクワ大学で博士号を取得後、カザン大学で教授として化学の研究を行っていたようです。ブートレロフは「炭素の原子価が4であるならば、ホルムアルデヒド(H₂C=O)が存在するはずだ」

と考え、実験するなかでホルマリンを生成させることができたようです。また第三級アルコールの合成にも成功します。

ブートレロフは1886年に亡くなりますが、亡くなる前年までサンクトペテルブルク大学で教鞭をとっていました。2003年にはカザン大学化学部 (Chemical Faculty of Kazan State University) の名称が、彼の名前を冠した「Alexander Butlerov Chemistry Institute」へと改名されました。彼の業績を讃えることです。大変名誉な話かもしれませんが、死後120年近くたってからですので、残念ながらご本人は知るよしもありませんね。

ロシアで最も偉大な化学者とされているブートレロフですが、学生時代は火薬を作ろうとして爆発事故を起こしてしまいます。怒った教師は罰として三日連続で昼食時間に首から小さな黒板をぶら下げた状態で、外で立たせたようです。なんと、その黒板に書かれていた文字は「グレートケミスト」だったそうです……後に、実際にグレートケミストになった彼でした。(K.K.)



出典・画像: Wikipedia

許容濃度の暫定値(2007年度)の提案理由 ホルムアルデヒド 産衛誌 49巻, 2007, p175

Arbuzov, B. A. (1978). "150th Anniversary of the birth of A. M. Butlerov". *Russian Chemical Bulletin*. **27** (9): 1791–1794.

光明理化学工業 株式会社

ホームページ <http://www.komyokk.co.jp>

〒213-0006 川崎市高津区下野毛1丁目8番28号

【TEL】044-833-8900 (代) 【FAX】044-833-2671

発行日: 2018年12月1日 編集 営業支援室

“ほおぶ”に関するお問い合わせは、上記の本社 TEL・FAX までお願い申し上げます。