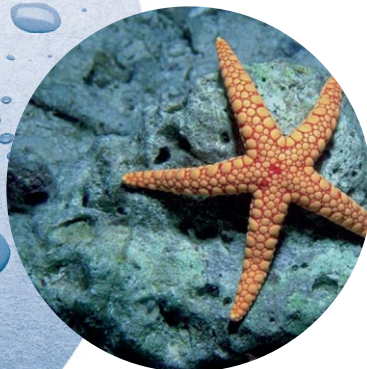
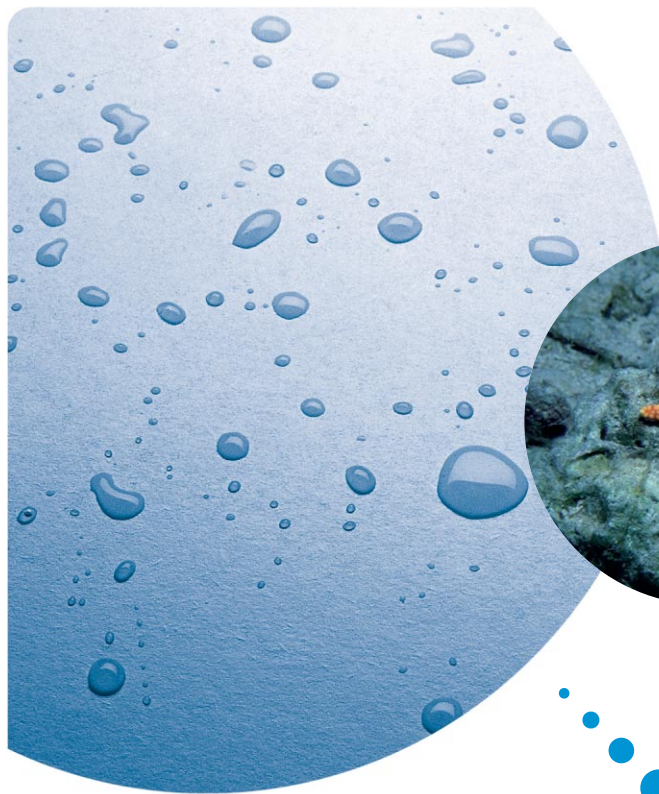


Agilent ICP-MSジャーナル

2007年2月 - 第29号



本号の内容

- 2 ユーザ記事: 超純水の保存のための樹脂容器の比較
- 3 ユーザ記事: HPLC-ICP-MS を用いたヨウ素化学種の定量
- 4-5 ヒト血清中のセルロプラスミンの測定 / シンシナティ大学と Agilent、メタロミクスセンターを開設
- 6 Agilent ICP-MS ユーザミーティングの報告
- 7 4500 のエンドオブサポートまであと1年
- 8 イベントスケジュール / 資料紹介



Agilent Technologies

超純水の保存のための樹脂容器の比較

Brad McKelvey、Shelley McIvor、Bill Wiltse、Seastar Chemicals Inc.
カナダ、プリティッシュコロンビア
www.seastarchemicals.com

はじめに

ICP-MS で超微量金属元素を分析するラボにとって、サンプルや高純度試薬の保存容器からの汚染は重要な懸念事項であり、大きな課題でもあります。適切ではない器具を使用することによる試薬や溶液の汚染が原因で LOD (検出限界) と BEC (バックグラウンド相対濃度) が悪化します。

ラボ市場に高純度の酸およびアンモニアを供給しているカナダのメーカー Seastar Chemicals Inc. は、約 30 年間、高純度試薬の品質管理のために、ppt およびサブ ppt レベルの多元素分析を研究してきました。超純水 (UPW) の製造と保存は、試薬の蒸留、試料の溶解や希釈等、微量金属クリーンルームで作業を行う際の重要な基盤になります。そのため、Seastar 社における主要な研究開発の対象には、生成した試薬の保存状態を改善するために容器材料の抽出試験が含まれています。試薬の品質の維持には、金属元素の溶出がないまたは溶出量が許容できるレベルの、化学的に不活性な材料が必要です。

Seastar 社の高純度酸試薬は腐食性が高いので、ポリエチレンでは清浄度が不十分な場合には、より高価な Teflon PFA または FEP が、試薬の保存と出荷に用いられます。UPW は比較的不活性ですが、本レポートでは、テフロンパーフルオロアルコキシポリマー樹脂 (PFA) とテフロンフッ化エチレンプロピレン (FEP) および、より安価な低密度ポリエチレン (LDPE) と高密度ポリエチレン (HDPE) に関して、UPW の短期および長期保存による金属元素の溶出試験を行った結果について報告します。

装置とサンプル準備

サンプルはすべて Agilent 7500cs ORS ICP-MS を用いて分析されました。装置はクラス 1000 のクリーンルームに配置されており、オートサンプラの上には ULPA フィルターが設置されています。

H ₂ モード	LDPE				HDPE				テフロン PFA				テフロン FEP			
	洗浄無し		洗浄有り		洗浄無し		洗浄有り		洗浄無し		洗浄有り		洗浄無し		洗浄有り	
同位体	ave/ppt	SD/ppt	ave/ppt	SD/ppt	ave/ppt	SD/ppt	ave/ppt	SD/ppt	ave/ppt	SD/ppt	ave/ppt	SD/ppt	ave/ppt	SD/ppt	ave/ppt	SD/ppt
Ca 40	160	70	<20		600	600	30	20	440	150	<20		70	60	<20	
Cr 52	<3		<3		<3		<3		<3		<3		<3		<3	
Fe 56	110	60	4	3	110	140	<3		45	13	<3		22	8	<3	
Se 78	<6		<6		<6		<6		<6		<6		<6		<6	
Tl 205	<0.3		<0.3		<0.3		<0.3		<0.3		<0.3		<0.3		<0.3	
Bi 209	<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1		<0.1	

クールモード	LDPE				HDPE				テフロン PFA				テフロン FEP			
	洗浄無し		洗浄有り		洗浄無し		洗浄有り		洗浄無し		洗浄有り		洗浄無し		洗浄有り	
同位体	ave/ppt	SD/ppt	ave/ppt	SD/ppt	ave/ppt	SD/ppt	ave/ppt	SD/ppt	ave/ppt	SD/ppt	ave/ppt	SD/ppt	ave/ppt	SD/ppt	ave/ppt	SD/ppt
Li 7	<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01		<0.01	
Na 23	<5		<5		86	24	<5		8	6	<5		<5		<5	
Mg 24	15	5	4	4	27	25	2	1	26	8	<1		12	15	<1	
Al 27	70	30	9	8	120	130	40	40	9	2	<3		5	2	<3	
K 39	<7		<7		9	10	<7		<7		<7		<7		<7	
Mn 55	4	1	<0.2		3	2	<0.2		0.8	0.3	<0.2		0.50	0.4	<0.2	
Cu 63	36	30	1.0	0.8	21	2	<0.9		10	2	<0.9		5	3	<0.9	
Ag 107	<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1		<1	

表 1. 事前洗浄をした樹脂容器と事前洗浄無しの樹脂容器からの 2% (v/v) HNO₃ による溶出成分の比較 - すべての元素ではありません

ボトル (Nalge Nunc International、ニューヨーク州、ロチェスター) は、顔料、添加物、および安定剤の含まれていない未使用樹脂から作られています。テフロン FEP およびテフロン PFA ボトルは Seastar Chemicals Inc. の特殊な樹脂と基準を用いて製造されています。

分析に使用するボトルは、表面積あたりの溶出量を比較するため、すべて 1 リットルの容量のボトルを用いました。ボトル製造時に付着した表面の汚れを除去するため、洗剤と水で洗浄し、イオン交換水で徹底的にすすぎました。洗浄有りのボトルはイオン交換水ですすいだ後、希釈した高純度の酸を封入し、摂氏 50 度で 2 週間保管しました。サンプルの準備および測定は、クラス 100 またはそれ以上のクリーンルーム内で実施しました。

樹脂の種類ごとに、事前洗浄した 3 本と事前洗浄無しの 3 本の計 6 本ずつのボトルに UPW を充填し、21 日間室温でまっすぐに立てて抽出しました。抽出液を 10mL 分取し、硝酸 2% (v/v) に調製した後、外部検量線法で定量しました。

さらに各ボトルに 2% (v/v) になるように硝酸を添加し、24 時間室温で抽出しました。少量を分取し、再度外部検量線法で定量しました。

結果と考察

硝酸を添加していない UPW での抽出では、事前洗浄有り、無しともに 2% (v/v) の高純度硝酸と同程度の BEC が得られました。これは、pH 値 5.2 の超純水では、金属が樹脂から溶出しなかったことを示しています。pH の効果をテストするために、同じボトルに 2% (v/v) になるように硝酸を添加し、もう一度 24 時間抽出しました。

表 1 には、樹脂別の抽出結果の平均値がまとめられています (すべての元素ではありません)。事前洗浄無しのボトルの 2% 硝酸抽出液ではいくつかの元素の溶出が見られます。多く検出された元素は Ca、Fe、Mg、Al、および Cu です。事前洗浄有りのテフロンボトルからは検出された元素はありませんでした。事前洗浄有りの LDPE ボトルからは 4 元素が 10ppt 未満で検出されました。事前洗浄有りの HDPE ボトルからは Ca、Al を含む 6 元素が検出されました。この結果から、UPW および希釈した酸溶液を用いる大部分のアプリケーションでは、事前洗浄をした LDPE 容器が最も経済的な選択肢といえます。

結論

LDPE は比較的低価格な樹脂で、UPW による溶出金属がないため、コスト効率の高い UPW の長期保存容器といえます。

高速液体クロマトグラフィー (HPLC) - 誘導結合プラズマ質量分析法 (ICP-MS) を用いたヨウ素化学種の定量

Li Bing、Liu Wei、Yang Hong-xia、Liu Xiaoduan、*Chen Deng-yun、National Research Center for Geoanalysis、*Agilent Technologies、中国

はじめに

ヨウ素は哺乳類にとって必須微量元素で、甲状腺ホルモンの正常な生成のために必要です。ヨウ素の欠乏症は、成長と関連する種々の疾患をもたらします。ヨウ素添加塩は一般的なヨウ素供給源ですが、過剰摂取は高ヨウ素甲状腺腫の発症の原因となる可能性があり、その結果脳の発達遅延や機能障害を引き起こすことがあります。ヨウ素の生体利用性と毒性は、他の必須元素のように化学種に依存します。無機のヨウ化物やヨウ素酸塩は、ヨウ素分子や有機結合型の元素よりも毒性が低いです。同様に、有機結合型ヨウ素の生体利用性もまた無機化合物ヨウ素よりも低くなります [1,2]。

機器

ICP-MS (Agilent 7500a) と HPLC (Agilent 1100) をとつなぎ、イオンクロマトグラフィー用カラム **Excelpak ICS-A23** とガードカラム **Excelpak ICS-A2G** (日本国内のみ入手可能。クロム形態別分析用カラム **G3268-80001** を条件を修正して用いても良い) を使用しました。移動相には **0.03 mol/L 炭酸アンモニウム溶液 (pH 9.4)** を用いました。

ヨウ化物とヨウ素酸塩の化学種安定性

適した保存媒体を選ぶために、純水、移動相、**0.01% 水酸化カリウム**、**0.1% 水酸化カリウム**について検証しました。興味深いことに、ヨウ化物は保存溶液を希釈または長期間保存すると、純水と移動相溶液中では不安定で消失しました。希釈係数 **10~10,000** および **1~5** 日間の保管について検証したところ、一方ではヨウ化物は **0.01% 水酸化カリウム**、**0.1% 水酸化カリウム** 中では安定である事が分かりました。ヨウ素酸はそれぞれの媒体中の安定性の問題は見られませんでした。高マトリクスによる影響の可能性を最小限にするために、試料採取時の保存媒体として **0.01% 水酸化カリウム** を選択することにしました。

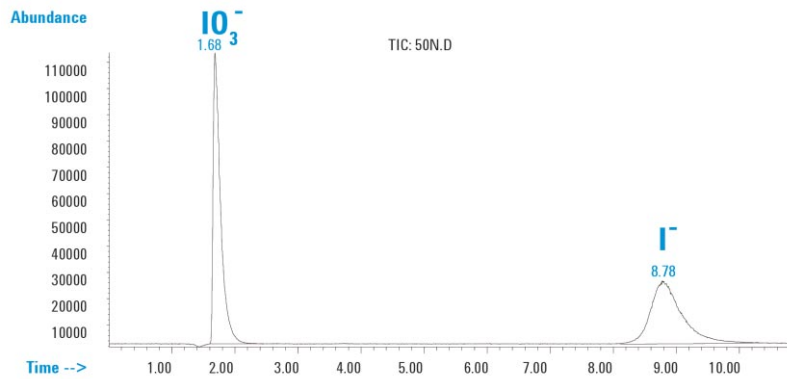


図 1. 50 nmol/L ヨウ素酸およびヨウ化物の標準溶液 (0.01% 水酸化カリウム中) の HPLC-ICP-MS によるクロマトグラム、移動相: 0.03 mol/L 炭酸アンモニウム

直線性の範囲と繰り返し精度

ヨウ素酸の直線性の範囲は **5 nmol/L** から **50 μmol/L** の 4 桁以上の広範囲でありました。直線回帰を調べたところ、全ての化学種において $r^2 = 0.9999$ であることが分かりました。ヨウ素酸およびヨウ化物を **50 nmol/L** 注入したときの繰り返し精度 ($n = 7$) は、それぞれ **2.1%** および **3.3%** でした (図 1)。

応用

上述の手法は、各種の地下水試料の調査で ICP-MS による総ヨウ素測定と併用されています。予備調査結果では、いくつかの試料は二つの無機ヨウ素化合物であるヨウ化物やヨウ素酸の濃度の和が、総ヨウ素濃度と有意差が無い事が確認されています。一部の例では、二つの無機ヨウ素化合物の和が ICP-MS により直接測定した総ヨウ素濃度と異なっています。この差は有機ヨウ素化合物の存在によると考えられます。この理論は、サイズ排除クロマトグラフィー (SEC) -ICP-MS を用いて検証されました。

図 2 に代表的なクロマトグラムを示します。この結果は、有機ヨウ素とヨウ化物がこれら異常な地下水試料中の主な化学種であったことを示唆しています。

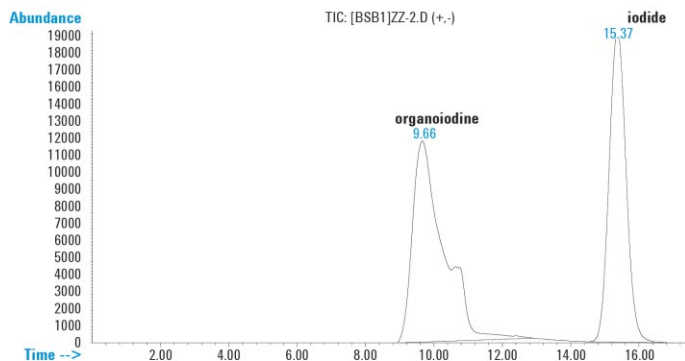


図 2. 地下水試料の有機ヨウ素とヨウ化物の SEC-ICP-MS によるクロマトグラム (移動相: 0.03 mol/L)

要約

われわれは、ICP-MS を検出器とした HPLC による無機ヨウ素陰イオン類を分離する手法の開発に成功しました。**0.01%** の水酸化カリウムを用いる事で溶液が安定し、検量に関して独立した化学種を用意することができます。

この手法は地下水試料の調査に適用され、大多数の試料には非常に良好な結果をおさめています。一部の試料は異なった挙動を示し、これらの場合にはヨウ素は有機ヨウ素化合物の形態で存在することが (SEC-ICP-MS を用いる事により) 証明されました。

参考文献

- [1] X.L.Hou, C.F.Chai, Q.F.Qian, X.J.Yan, および X.Fan. *Sci.Total Environ.*, 1997 年, 204, 215-221.
- [2] M.Shah, R.G.Wuilloud, S.S.Kannamkumarath, および J. A. Caruso, *J. Anal. At. Spectrom.*, 2005 年, 20, 176-182.
- [3] M. Panssar-Kallio, P.K.G.Manninen, *Analytica Chimica Acta*, 1998 年, 161-166.
- [4] M. Yamanaka ら, *Journal of Chromatography A*, 1997 年, (789), 259-265.

ヒト血清中のセルロプラスミンの測定

Viorica Lopez-Avila
Agilent Technologies, Inc.

はじめに

セルロプラスミン (Cp) は青色の α 2 グリコプロテインで、約 13 万 2000 の分子量をもっています。1 分子に 6~7 個の銅原子を持ち、血漿中の銅 (Cu) の 90~95% がこの蛋白と結合しています。この蛋白の働きには、フェロオキシダーゼ活性、アミノオキシダーゼ活性、スーパーオキシダーゼ活性、および、Cu 輸送や恒常性への関与などがあります。現在、Cp の測定に、標準的な方法はありませぬ。従来の免疫反応法では銅と結合していないアポセルロプラスミン (apoCp) も測定されるため、実際より高い値を示すという問題があります。

ヒト血清中の Cp について、生理学上求められる低濃度である、0.01mg/mL まで測定する方法を開発しました。まず、サイズ排除クロマトグラフィ (SEC) を、他の蛋白質や無機イオンから Cp を分離するのに用い、次に ICP-MS により、Cu の同位体 (m/z = 63, 65) を測定し、 $^{63}\text{Cu}/^{65}\text{Cu}$ 比により、Cp を同定しました。

実験用の試料

ヒト血清から精製された、Cp を含む標準血清 (EMD Biosciences/Calbiochem-La Jolla カリフォルニア州、Sigma - Saint Louis ミズーリ州) を本研究で使用しました。また、実際の血清サンプルとして、スタンフォード大学 (カリフォルニア州) の協力により、心筋梗塞症 (MI)、関節リウマチ症 (RA)、全身性エリテマトーデス症 (SLE)、肺血栓塞栓症 (PE) の 4 つの異なる疾病患者のそれぞれの血清、そして健常者の血清 (NC) を使用しました。分析するまでは、すべての試料は -20°C で凍結保存しました。標準試料 ERM DA470 は、Cp を含む 15 の蛋白質について認証されたヒト血清で、RTC (Laramie、ワイオミング州) 製です。

装置

存在量の多い各種の蛋白質は Cu と結合して錯体を形成するため、Cp 分析の妨げとなります。それを避けるために、血清試料は、SEC に通す前に、Agilent 4.6mm x 100mm イムノアフィニティカラムを用いたイムノアフィニティクロマトグラフィによって、アルブミン、IgG、IgA、トランスフェリン、ハプトグロビン、およびアンチトリプシンを除去します。

	認証値 (mg/mL)	測定値 (mg/mL)	$^{63}\text{Cu}/^{65}\text{Cu}$
ERM DA470 標準血清 (精製水に溶解)	0.205 (0.011)*	0.208 (5.4%)**	2.1 (3.6%)**

表 1. ERM DA470 標準血清中の Cp の濃度

*不確かさ (mg/mL)

**3 回の測定の平均値。括弧内の値は変動係数 (CV%)。

イムノアフィニティ処理には、Agilent 1100 バイナリ LC システムを使用しました。次に、Tosoh Bioscience (Montgomeryville, PA) 製のシリカ TSKGel カラム SW3000 を用い、ダイオードアレイ検出器を備えた別の Agilent 1100 シリーズバイナリ HPLC システムで蛋白質の分離を行いました (流量 0.3mL/min (0.1M Tris -pH7))。ダイオードアレイ検出器からは、PEEK配管 (長さ 60cm) を使用して Agilent 7500ce ICP-MS (MicroMist ネブライザ) に接続しました。Agilent 7500ce では、 ^{63}Cu および ^{65}Cu の分析に妨害となる、Na、Mg、P 起因の多原子イオン干渉を抑制するため、エネルギー弁別法 (KED) を使用したヘリウムコリジョンモードで分析しました。

SEC-ICP-MS による Cp の測定

SEC のリテンションタイムのキャリブレーションには蛋白質の混合標準試料を用いました。Cp のリテンションタイムは 8.4 分で、アルブミンと IgG の間です。しかし、UV 検出器では、他の蛋白質と重なるため、測定は困難です。一方、SEC-ICP-MS を使用すると、Cp を含む Cu は容易に測定することが可能です。Cp と結合している Cu と、結合していない Cu とは、リテンションタイムによって容易に判別できます。

分析性能

本法の分析性能を、Cp の認証値 0.205mg/mL がヒト標準血清 ERM DA470 で確認しました。結果は、表 1 に示したように、認証値とよく一致していることがわかります。本法の性能を表 2 に示します。全分析時間は、開始から終了まで 1 つのサンプルあたり約 95 分でした (15 分の希釈とろ過、30 分のイムノアフィニティクロマトグラフィ、20~30 分の濃縮処理、そして 20 分の SEC-ICP-MS 分析)。

4 つの異なる疾病について、47 人の患者から採取したヒト血清と健常者のヒト血清中の Cp を SEC-ICP-MS 法により分析した結果を図に示します。

性能項目	値
検出限界 (注入量 5 μ L)	0.01mg/mL
測定範囲 0.01~5.0	mg/mL (5mg/mL 以上は未評価)
再現性	総 CV: <10%
正確さ	101% (ERM DA 470)
Cp の同定	リテンションタイム および、Cu 63/65 の 同位体比 = 2.2 \pm 0.1

表 2. SEC-ICP-MS による Cp の測定 - メソッドの性能

まとめ

ERM DA470 標準血清について、ヒト血清中のセルロプラスミンを、イムノアフィニティクロマトグラフィによる前処理後、SEC-ICP-MS 法を用いて、生理学上求められる濃度域で正確に測定することを実証しました。また、本分析法を適用して、患者の血清を測定したところ、いくつかの疾病と、血清中の Cp 濃度に関連があることもわかりました。

詳細情報

V. Lopez-Avila and O. Sharpe, W. Robinson. "etermination of Ceruloplasmin in Human Serum by SEC-ICPMS", Analytical and Bioanalytical Chemistry, Volume 386, Number 1, Sept. 2006, pp 180-187. Agilent Technologies アプリケーションノート 5989-5304EN: Determination of Ceruloplasmin in Human Serum by Immunoaffinity Chromatography and Size Exclusion Chromatography-ICP-MS.

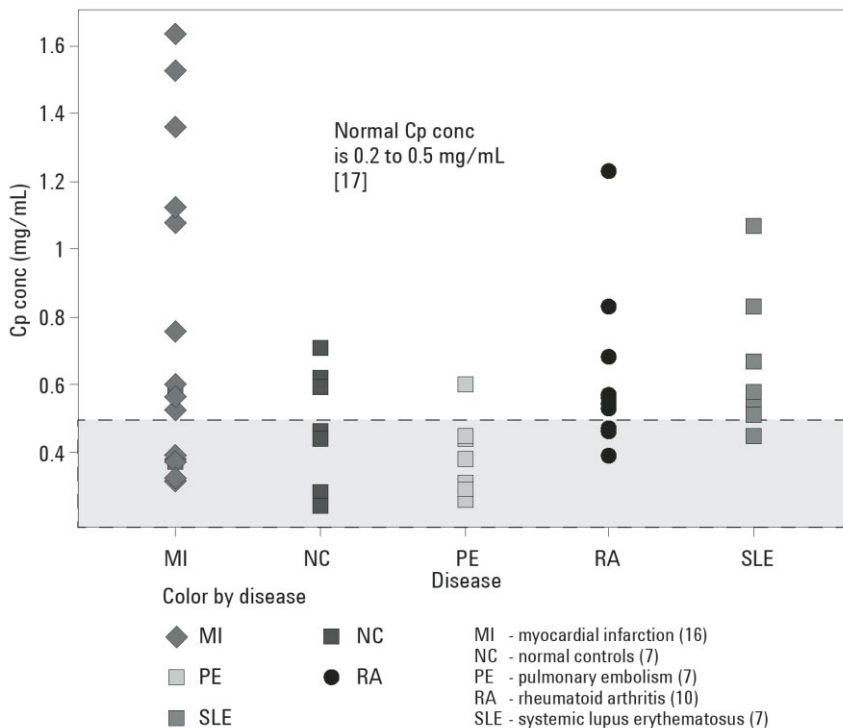


図 1. 4 種の内のいずれかの疾病にかかっている患者および健常者のヒト血清中の Cp 濃度。括弧内の数値は分析された血清の数。灰色で示す領域は一般的な Cp の濃度の範囲 (0.2~0.5mg/mL)。

アメリカメタロミクスセンター開設、シンシナティ大学

Joe Caruso 教授、シンシナティ大学、米国

シンシナティ大学と Agilent は、メタロミクスにの研究を専門とする世界で初めての施設を共同で設立しました。

新しい研究領域であるメタロミクスとは、次のように表現されます。「...金属と金属の化学的な形態について、その相互作用や形質転換、生体内での機能の研究である。従来のアプローチは、たんぱく質または酵素中の単一（または少数）の金属について、その役割と相互作用に注目してきたが、メタロミクス研究では、もっと広く全体的に多くの元素について相互作用や関連を探索することを目的としている。つまりメタロミクスは、生体内における金属の持つ化学的、生化学的な性質の解明にチャレンジする新しい学問である。[1]」

¹ Koppelaar - Caruso 間の私信より

微量金属の分析は、長い間、分析化学の主な分野の 1 つとして位置付けられています。事実、何十万ものサンプルが毎日、半世紀にわたって世界中で測定されています。サンプルの種類は、固体から液体、そして気体まで、また、各種産業、環境、生物、医療などの様々な分野に渡っています。ICP-MS などを使用した新しい分析手法も開発され、現在では、その分析対象にヒ素、セレン、硫黄、リンなどの半金属や非金属をも含みます。この分析への要求が高まるにつれて、元素の形態や化学的、及び生物学的な作用についてさらに理解する必要が出てきます。これらの情報は、細胞生物学、生物毒性学、テロ対策、環境汚染回復など、幅広い分野における重要な課題を解決するために不可欠なものです。

そして、分析にあたっては、対象となる金属の性質と役割に関して深く理解することが求められます。このような研究領域が「メタロミクスアプローチ」です。

シンシナティ大学は金属研究に関して長い歴史があり、古くは、鉛の研究のために設立された Ket-tering 研究所（現在の環境衛生学部）に始まり、その業績は世界的に評価されています。その研究領域は、学内の様々な学科や学部と共に、

様々な元素や研究分野にも広がってきました。Agilent Technologies とシンシナティ大学は互いの技術や研究を組み合わせ、新しい研究センターをシンシナティ大学に設立しました。アメリカメタロミクスセンターは、この種の分野において世界でも初めての機関です。

センターのミッションは、生物および生体システムにおける、金属と金属種およびそれらの相互作用の分析に関連する全分野の研究をサポートすることです。今後、Agilent Technologies とシンシナティ大学だけでなく、南北アメリカ各地の政府機関や研究機関もメタロミクスセンターとの共同研究に参加する予定です。

e-セミナー (ダウンロード版)

メタロミクスにおける ICP-MS の役割を、Joe Caruso 教授 (シンシナティ大学) が e-セミナーで解説しています。

www.agilent.com/chem/eseminars-icpms

e-セミナーのタイトル:

- A Metallomics Approach for Analysis of Biological and Environmental Compounds via ICP-MS*

*ポップアップブロッカーを無効にしてご覧ください。



ワールドワイド Agilent ICP-MS ユーザーミーティング

Christopher T Tye,
Agilent Technologies, シンガポール

ユーザとメーカとの間でよいコミュニケーションを推進することによりお互いに多くの有益な情報を得ることができ、非常に重要なことです。ユーザはアプリケーションなどについて質問したり、新しいテクノロジーについて学んだり、使い勝手などのフィードバックをメーカに提供することができます。反対に、メーカはユーザの多様な要望を聞くことができ、今後の製品開発に非常に有益なヒントを得ることができます。定期的な情報満載の電子メール送付、出版物（このニュースレターなど）、定期的なセミナーなどを通してよいコミュニケーションを努めています。このようなコミュニケーションの中で、非常に価値のあるものは、1994年に最初の ICP-MS システムを出荷して以来行っている「ユーザーミーティング」で、Agilent はこれらを価値のある情報交換の場として開催してきました。

Agilent ICP-MS ユーザーミーティングは、当社の 4500 および 7500 シリーズの ICP-MS のユーザ向けに開催されるミーティングです。ユーザが 15 名以上集まると、ミーティングが通常各国（地域）で開催されます。

ICP-MS ユーザーミーティングの開催方法は国によって異なりますが、基本的に共通のテーマで行われます。Agilent の ICP-MS スペシャリストが「新しいテクノロジー」や「使うことするためのヒントとコツ」について説明しますが、最も重要なのは、ユーザによる“興味のあるトピック”に関するプレゼンテーションです。すべてのミーティングでは、自由かつ気軽に質問ができる Q&A セッションがあります。

移動に長い距離を要する米国の ICP-MS ユーザーミーティングは、通常、Pittcon や Winter Plasma Conference などの主要な会議と同時に開催されることとなります。このため、ユーザは一度の出張で、会議だけでなく、Agilent のユーザーズミーティングにより、他のユーザとコミュニケーションする機会が得られます。

Agilent ICP-MS チームは、ゲームやショーなどを行うことにより、記憶に残るミーティングを開催することでよく知られています。2~3 年前のこのようなミーティングでは、Chris Scanlon が、Tom Lehrer 作の「The Element

Song」という歌を（ライブで、そして止まることなく）歌い、集まった Agilent ユーザを驚かせました。おなじみでない方は、Gilbert と Sullivan の曲について元素の周期律表の暗唱が必要です。今年、同じ Chris Scanlon は「クイズミリオネア」（人気のあるクイズ番組）の Agilent 社バージョン（ICP-MS の基礎的な質問から専門的な質問をそろえたクイズ）のクイズマスターを演じ、高い評価を受けました。

ヨーロッパでも、ミーティングは同様に面白いのですが、形式が少し違います。2006年6月、英国とアイルランド共和国のユーザーミーティングはキングストン大学の NERC ICP-MS 施設で開催されました。2006年6月、英国とアイルランド共和国のユーザーミーティングはキングストン大学の NERC ICP-MS 施設で開催されました。2006 年は NERC 施設の 20 周年記念です。ここは、ICP-MS 発展当初の研究が、Kym Jarvis 博士（現在、この施設を運営しています）と John Williams 博士（現在、NU Instruments）の協力の元、Alan Gray 博士によって行われた場所です。キングストンの 2006年6月のミーティングでは、35 名のユーザが参加して、ICP-MS の新しいケミステーション（バージョン B03.03）の新しい機能についての説明、メンテナンスに関するちょっとしたヒントやコツなどの説明、ユーザの施設を使ったラボのセットアップ方法の確認、などの情報交換を行うことができました。

Agilent ロシアの ICP-MS ユーザは、2005 年の後半に St. Petersburg Water Research & Control Centre での初めてのワークショップとユーザーミーティングに招かれました。Glenn Woods と Glenn Carey によって開催されたこのイベントには、ユーザによるプレゼンテーションだけでなく、ICP-MS の基本的な理論と操作トレーニングなどの説明もありました。

アジアでは、ミーティングの形式は英国スタイルのミーティングものをおこなっています。今年、オーストラリアユーザの 6 回目のミーティング（最も大規模）が 2 日間、Agilent メルボルンオフィスで開催されました。24 名の参加者と 19 社が参加していました。ミーティングでは、ユーザラボへの訪問、Leeder Consulting および Glass Expansion による各社製品紹介なども行われました。また、ICP-MS のオーストラリアスタンダード及び更新された飲料水メソッドに関してユーザからプレゼンテーションも行われました。

タイは、最も新しく Agilent ICP-MS ユーザーミーティングを行った国です。このミーティングは 2006年8月、Central



タイの Agilent ICP-MS ユーザが円卓会議で議論しています。

Institute of Forensic Science の主催で行われました。タイでの最初のユーザーグループミーティングにはタイ全国の Agilent ICP-MS ユーザが集まり、成功裏に会を終了しました。

最も長いユーザーミーティングは毎年、中国で開催されます。ここでは、120 名のユーザの半分以上が 3 日間のイベントに参加します。開催当初は 2 日間の日程でしたが、実践的なワークショップを含めるために日程を追加しました。2006 年の開催地は中国東海岸の厦門大学でした。

ユーザと Agilent ICP-MS スペシャリストが直接議論できるこのようなユーザーミーティングは非常に有意義です。大半の参加者は装置への理解を深めてミーティングを終えますが、最も重要なのは、他のユーザやキーとなる Agilent 社のスペシャリストとのつながりを作ったことです。

新しい ICP-MS の購入を考える際に、性能条件と企業が提供できるサポートレベルを間違いなく調べるでしょうが、「ICP-MS ユーザーミーティングを開催しますか」と尋ねる価値もあるでしょう。お約束はできませんが、Chris Scanlon が次のイベントに参加して「元素ソング」を歌うかもしれません。

日本でのユーザーイベント、2007年4月に開催

ICP-MS 発売 20 周年を記念したセミナーを、2007年4月26日に東京にて開催します。詳細はホームページで発表します。どうぞご期待ください。

4500 シリーズのサポート終了まであと1年、今後の装置計画を立てるときです

Hidenori Koide

Agilent Technologies、日本

ICP-MS ジャーナルの第25号(2005年12月発行)でお知らせしたとおり、Agilentはすべての4500シリーズのサポートを、2007年10月31日のサポート終了(EOS)日まで引き続き行います。サポート契約の更新も可能でEOS日まで継続して使用される場合、日割りで契約することも可能です。EOS日以降は、サプライヤに在庫がある限り整備部品はAgilent社から入手できます。EOS日以降1年間はLabor-only契約なら購入できます。Labor-only契約は、Agilentの資産最大化プログラム(Asset Max)のもとで利用できます。詳細については、Agilentサポート販売代理店までお問い合わせください。Asset Maxでは、4500のユーザーが別々に使用する整備部品に支払う、labor-only契約を購入できます。万一EOS後の1年間に必要な整備部品が足りなくなった場合には、装置が修理できなくなるので、Asset Max契約の残余分を返金します。消耗品は、サードパーティのサプライヤから引き続き入手できます。

ICP-MS分析をAgilent 4500のみで行っているラボの場合、部品の欠品によってEOS後に分析が中断するリスクを回避するため、早期に4500のリプレース対策を行うことを推奨いたします。

Agilent 4500シリーズ ICP-MS リプレースの際には7500aと併せ、ORSセルテクノロジーの利点を最大限に利用できる7500ceまたは7500csシステムもご検討ください。リプレースキャンペーンの特典があるこのチャンスに、ぜひともAgilent 7500シリーズへのアップグレードをお勧めします。



Agilent 4500 リプレースキャンペーン

Agilentでは、4500ユーザーを対象に7500シリーズへのリプレースキャンペーンを実施しています。優れた機能を満載した7500シリーズへアップグレードするチャンスです。リプレースキャンペーンでは15%オフで購入できます。キャンペーン期間は2007年3月31日までです。詳細については、コールセンター0120-477-111、または担当代理店までお問い合わせください。

新しい Agilent ICP-MS ユーザの皆様へ

Agilent ICP-MS を導入していただいたすべての企業と研究機関の皆様のユーザーフォーラムへのご参加を心から歓迎いたします。Agilent ICP-MS ユーザーフォーラムは、Web をベースとした交流の場で、7500 に関する情報を交換できます。

フォーラムにアクセスするには、Agilent のホームページにログインしてください。未登録の場合には登録を行ってください。初回のログイン時には、お使いの装置のシリアル番号の入力が必要です。

次のページから、ICP-MS ユーザーフォーラムへのリンクをクリックしてください。

www.agilent.com/chem/icpms

展示会と国際会議

2007 European Winter Plasma Conference

2007年2月18日～23日

タオルミーナ、シチリア島、イタリア

<http://www.uc.edu/plasmachem/taormina.htm>

Agilent Plasma Prize

2007年2月19日 2007 European Winter Plasma Conference のオープニングセレモニーに引き続き、Agilent Plasma Prize 賞の授与が行われます。後援は Agilent Technologies で、授与は、2007 年冬季国際会議の座長が行います。



2007 European Winter Plasma Conference

Agilent ICP-MS ユーザーミーティング - WPC で開催される Agilent ICP-MS ユーザーミーティングの詳細はまだ確定していません。詳細は、2007年1月上旬に Agilent ICP-MS ホームページに掲載予定です。

日本でのユーザーイベント、2007年4月に開催

ICP-MS 発売 20 周年を記念したセミナーを、2007年4月26日に東京にて開催します。詳細はホームページで発表します。どうぞご期待ください。

Agilent ICP-MS 関連資料 (英文)

最新の発行物の閲覧、ダウンロードは、www.agilent.com/chem/icpms のページから画面左側の「Library Information」から検索してください。

- ICP-MS と HPLC を併用した尿中の毒性ヒ素の化学種の定期的な分析、5989-5505EN
- Agilent 7500cs ICP-MS を用いた超純水の貯蔵と微量金属元素分析に関するポリマーの比較、5989-5782EN

Agilent ICP-MS ジャーナル編集者

Agilent Technologies、Karen Morton
mail: editor@agilent.com

本資料の情報は予告なく変更される場合があります。

アジレント・テクノロジー株式会社
© Agilent Technologies, Inc. 2006
Printed in Japan, November 21, 2006
5989-5804JAJP

