



应用资料

原子光谱

作者：
Barry T. Sturman

翻译：
PerkinElmer 中国

关于对 [用Au作稳定剂 ICP-MS测定饮用水中的Hg] 一文的讨论

“用Au作稳定剂ICP-MS测定饮用水中的Hg”这篇论文介绍了一种Hg的分析方法，在样品中加入Au作稳定剂，生成汞齐保留Hg [1]。作者提到，“Au可以使Hg发生汞齐化，从而有效地防止Hg的损失”。对此结论该文没有列出相关的参考文献。作者认为，通过加入Au，形成汞齐，可以稳定待测溶液中的Hg，这一结论与文献是不一致的。

早在1975年，Lo和Wai [2] 研究中就使用Au，防止待测溶液中Hg的损失。这篇文献中提到，“在含有0.2 ppm Au³⁺的酸度为pH 0.5的HNO₃溶液中，与前面描述的重铬酸一样，能抑制水中Hg的损失……，低浓度的氯金酸……，对某些环境样品的测定是有利的”。Lo和Wai发现的Au (III) 的这种作用在于Au的强氧化性，这种性质类似重铬酸对稀的汞溶液的保留效应[2-3]。重铬酸通过抑制Hg在储存容器上的吸附，避免形成Hg蒸气而挥发，将Hg保留在了溶液中[2]。这两种性质，尤其是后者，减少了雾室的记忆效应。

在一本技术词典中将“汞齐”定义为“金属溶解在Hg中形成的溶液”[4]。汞齐的形成条件是Au和Hg处于金属态。而Lo和Wai的研究认为，Au必须是以Au(□)形式存在，才能有效地保留稀的Hg溶液中的Hg。

最近一项研究测定全血和尿液中的Hg，也得到这个结论[5]，作者首先试验加入1mg/L的Au，这是基于“一些学术会议已经对Au消除Hg的记忆效应进行了很多讨论[6]”，该方法已经作为仪器公司应用文献的方法[7]和US EPA测定环境样品方法[8]。但是他们发现，“在实验的冲洗阶段，… …，Au的冲洗效果并没有HCl的冲洗效果好”。

这些实验的结论与Lo和Wai的研究结果一致，认为Au必须以Au(□)形式存在，才能有效保留稀的Hg溶液中的Hg。全血和尿液样品中的有机物有可能将Au(□)还原为元素Au，致使Au失效。如果“汞齐”理论正确，则元素态的Au在这种情况下应该起作用才对，可实际情况恰恰相反，证明“汞齐”理论是不正确的。

参考文献:

- [1] J. Allibone, E. Fatemian and P. J. Walker, J. Anal. At. Spectrom., 1999, 14, 235.
- [2] J. M. Lo and C. M. Wai, Anal. Chem., 1975, 47, 1869.
- [3] C. Feldman, Anal. Chem., 1974, 46, 99.
- [4] Dictionary of Science and Technology, ed. T. C. Collocott, W. & R. Chambers, Edinburgh & London, 1971, 37.
- [5] D. E. Nixon, M. F. Burritt and T. P. Moyer, Spectrochim. Acta, Part B, 1999, 54, 1141.
- [6] J. T. Rowan and D. Cardenas, presented in the Proceedings of the Tenth Annual Water Testing and Quality Assurance Symposium, Arlington, VA, July 11±15, 1994.
- [7] Determination of Mercury by ICP-MS, Varian UltraMass Application Report, 1996.
- [8] Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry, EPA Method 200.8, Revision 5.4, EMMC Version, 1994.

註:

关于对“用Au作稳定剂ICP-MS测定饮用水中的Hg”一文(J. Allibone, E. Fatemian and P. J. Walker, J. Anal. At. Spectrom., 1999, 14, 235)的讨论。

作者: Barry T. Sturman
Varian Australia Pty Ltd, PO Box 222, Clayton South, Victoria, 316a, Australia
Received 6th March 2000
First published as an Advance Article on the web 17th October 2000

PerkinElmer, Inc.

大中华区总部
地址: 上海张江高科园区李冰路67弄4号
邮编: 201203
电话: (021) 3876 9510
传真: (021) 387 91316
www.perkinelmer.com.cn

要获取全球办事处的完整列表, 请访问 <http://www.perkinelmer.com.cn/AboutUs/ContactUs/ContactUs>



©2009 PerkinElmer, Inc. 保留所有权利。PerkinElmer徽标和外观设计是PerkinElmer的注册商标。文中提及的其它非PerkinElmer及其子公司所有的其它商标均为其各自所有者的财产。PerkinElmer保留随时更改此文档的权利, 恕不另行通知。对于编辑、图片或排版错误概不承担任何责任。