



## 新产品公告

吉林市吉光科技有限责任公司

吉林市北光分析仪器厂

吉林市北方电光应用技术研究

联合研发 BG-22NU 系列

# 水-气两用冷原子吸收测汞仪

公告日期：2021年11月25日

公告地址：<http://中国仪器仪表网.商城>

### 1、新产品概述

该产品是水质环境和大气环境中顶级高性能两用测汞仪。水体中汞浓度测量范围 (0.001-100)  $\mu\text{g/L}$ ，检出限 $<1\text{ng/L}$ 。气体中含汞量测量范围 (0.1-10000)  $\text{ng/m}^3$ ，检出限 $<0.1\text{ng/m}^3$ ，日采样量检出限 $<0.01\text{ng/m}^3$ 。该产品优势是灵敏度高、稳定，测量工作中没有基线漂移和抖动，无需惰性气体，无记忆效应，不受样品中荧光物质的干扰，使用费用低，仪器操作非常简便，所用各种化学试剂品种少、数量少，产生的空白值相对较低。配备计算机，计算机采用 Windows 或 Ubuntu\_Kylin 优麒麟系统，具有标准曲线的计算、标准偏差的计算、各种数据、图形输出等扩展功能，具有独创的浓度和含量预测响应值功能供大家选择，测量范围内的相关系数  $\gamma > 0.999$  是件很容易的事，并提供自动形成标准曲线功能（优于机械、手工）和自动确定测量范围变换刻度等多项功能供大家选择。采用氧化吸收法采集大气中的汞，替代金汞齐吸收法不能吸收各种汞化合物的缺点。该产品是为 HJ 910-2017 标准（检出限  $2\text{ng/m}^3$ ）的提高和降低实施难度而研发的新产品（检出限  $0.1\text{ng/m}^3$ ），是我们 30 年发展史上总结的新成果。面对测量大气中汞出现的新问题、新理论、新技术，不能再用老的思维分析当今的大气中汞的测量方法。具体说：老的方法原理是否完善、空白值是否可控、操作步骤是否过于复杂等问题给用户带来的不便，而影响测量大气环境中汞污染的准确度。BG-22NU 的研制从实际工作出发，每一步都有重金投入，目的就是让测汞工作更加准确、人性化。

根据物质不灭定律：地下的汞，人类活动把它弄到了地面，而，地面上的汞会不会进入空气中漂流到它不该去的地方？几十年前我国就研究过这类问题，由于，当时的测汞仪比较落后，很难测量出个究竟。而今，随着科技的进步，我国的测汞仪灵敏度也越来越高，一些外国的测汞仪还不如国产的测汞仪灵敏度高。实践是评价、解决测汞技术问题的唯一标准。测汞仪就是测汞，是一项专业性很强的仪器，带有其他非测汞功能的测汞仪，往往不如专门的测汞仪稳定、灵敏和相关性高。而，针对测量环境中的汞污染恰恰要求的就是测汞仪的稳

定、灵敏和相关性高。国产的“BG-22NU 系列水-气两用冷原子吸收测汞仪”是针对性极强的专业测汞仪。国产测汞仪的优势是：产品在测汞服务人员往来和技术交流方面，能很快达到解决的目的，这比进口测汞仪方便一些，将来的产品易损件售后服务要比进口的费用低一些，产品今后的升级，甚至免费升级，老外能做得得到吗？我们已经做过了！。

### 1.1 水体测量

水体测量功能分为 5 个测量档位，分别是：高浓度测量档（1-100） $\mu\text{g/L}$ 、低浓度测量档（0.1-10） $\mu\text{g/L}$ 、超低浓度测量档（0.01-1） $\mu\text{g/L}$ 、微量浓度测量档（1-100） $\text{ng/L}$  和痕量浓度测量档（0.4-40） $\text{ng/L}$ 。高、低浓度测量档采用对数刻度，其他档位采用电压刻度。每个档位均有浓度预测响应值功能，当不习惯该功能，可点击“恢复”自动转成老式刻度。每个刻度均配备定标功能和峰高调整功能，以保证所用的标准系列的测量范围相关系数达到  $\gamma > 0.999$ 。该产品水体测量是将水体中各种形态汞氧化成汞  $\text{Hg}^{++}$  离子，再将汞离子通过氯化亚锡还原成  $\text{Hg}^0$  进入比色池在紫外波长 253.7nm 产生吸收。水体中汞含量越高，则产生的吸收越强。根据紫外线吸收强度确定水体中的含汞量。

### 1.2 气体测量

该产品气体测量功能采用氧化吸收法采集大气中的汞，将大气中各种形态汞转化成汞  $\text{Hg}^{++}$  离子，再将汞离子通过氯化亚锡还原成  $\text{Hg}^0$  进入比色池在紫外波长 253.7nm 产生吸收。大气中汞含量越高，则产生的吸收越强。根据紫外线吸收强度确定大气中的含汞量。测量结果为总汞。采样 5 升/分 2 小时，气体测量功能分为 5 个测量档位的测量范围分别是：高含量测量档（100-10000） $\text{ng/m}^3$ 、低含量测量档（10-1000） $\text{ng/m}^3$ 、超低含量测量档（1-100） $\text{ng/m}^3$ 、微量测量档（0.1-10） $\text{ng/m}^3$  和痕量测量档（0.04-4） $\text{ng/m}^3$ 。高、低浓度测量档采用对数刻度，其他档位采用电压刻度。每个档位均有浓度预测响应值功能，当不习惯该功能，可点击“恢复”自动转成老式刻度。每个刻度均配备定标功能和峰高调整功能，以保证所用的标准系列的测量范围相关系数达到  $\gamma > 0.999$ 。气体含汞量检出限  $< 0.1\text{ng/m}^3$ ，日采样量检出限  $< 0.01\text{ng/m}^3$ 。

目前，常见的大气采样系统是采用金汞齐吸收法。由于，自然界中汞是多种形态，许多汞的化合物是不能溶解金的，例如： $\text{Hg}^+$ 、 $\text{Hg}^{++}$ 、 $\text{Hg}^{++++}$  均不能与金形成金汞齐（有的汞离子不稳定会在特殊环境下还原出少量  $\text{Hg}^0$ ），而金属汞  $\text{Hg}^0$  可以和金形成金汞齐。大气采样系统采用金汞齐或金膜吸收法只能吸收大气中的  $\text{Hg}^0$ ，其它汞化合物不被吸收，所以，金汞齐吸收法不能吸收大气中的总汞。而，采用氧化吸收法采集大气中的汞，是将大气中各种形态的汞化合物全部转化成汞  $\text{Hg}^{++}$  离子保存在氧化液体中，测量时加入还原剂将汞离子还原成  $\text{Hg}^0$  进入

比色池在紫外波长 253.7nm 产生吸收。所以，采用氧化吸收法采集大气中的汞才是总汞，才具有代表性。

## 2、技术指标（依据标准 GBW 08617）

### 2.1 水质环境测量

#### 2.1.1 高浓度测量档：（1-100） $\mu\text{g/L}$

出厂标准系列：（0、5、10、20、40、60、80） $\mu\text{g/L}$ ；

扩展标准系列：（0、4、8、16、24、32、40） $\mu\text{g/L}$ ；

#### 2.1.2 低浓度测量档：（0.1-10） $\mu\text{g/L}$

出厂标准系列：（0、0.5、1、2、4、6、8） $\mu\text{g/L}$ ；

扩展标准系列：（0、0.5、1、1.5、2、2.5、3、5） $\mu\text{g/L}$ ；

#### 2.1.3 超低浓度测量档：（0.01-1） $\mu\text{g/L}$

出厂标准系列：（0、0.05、0.1、0.2、0.4、0.6、0.8） $\mu\text{g/L}$ ；

扩展标准系列：（0、0.025、0.05、0.1、0.15、0.2、0.25） $\mu\text{g/L}$ ；

#### 2.1.4 微量浓度测量档：（1-100） $\text{ng/L}$

出厂标准系列：（0、5、10、20、40、60、80） $\text{ng/L}$ ；

#### 2.1.5 痕量扩展测量档：（0.4-40） $\text{ng/L}$

出厂标准系列：（0、2、4、8、16、24、32） $\mu\text{g/L}$ ；

### 2.2 大气环境测量

#### 2.2.1 高含量测量档：（100-10000） $\text{ng/m}^3$

出厂标准系列：（0、1.2、3、6、12、30、60） $\mu\text{g/L}$ ；

大气含汞量：（0、100、250、500、1000、2500、5000） $\text{ng/m}^3$ ；

#### 2.2.2 低含量测量档：（10-1000） $\text{ng/m}^3$

出厂标准系列：（0、0.6、1.2、2.4、4.8、7.2、9.6） $\mu\text{g/L}$ ；

大气含汞量：（0、50、100、200、400、600、800） $\text{ng/m}^3$ ；

#### 2.2.3 超低含量测量档：（1-100） $\text{ng/m}^3$

出厂标准系列：（0、60、120、240、480、720、960） $\text{ng/L}$ ；

大气含汞量：（0、5、10、20、40、60、80） $\text{ng/m}^3$ ；

#### 2.2.4 微量测量档：（0.1-10） $\text{ng/m}^3$

出厂标准系列：（0、6、12、24、48、72、96） $\text{ng/L}$ ；

大气含汞量：（0、0.5、1、2、4、6、8）ng/m<sup>3</sup>；

2.2.5 痕量测量档：（0.04-4）ng/m<sup>3</sup>

出厂标准系列：（0、2.4、4.8、9.6、19.2、28.8、38.4）ng/L；

大气含汞量：（0、0.2、0.4、0.8、1.6、2.4、3.2）ng/m<sup>3</sup>

### 3、应用范围

该产品应用在疑似有汞污染场所的调查、检测、监测。例如：储煤厂、火电厂、矿山开发、化工厂、灯具厂、电池厂、化妆品厂、医院、冶炼厂、化学试剂厂、降水、地下水、海水、矿区、居民区、城市水质、城市空气质量、防疫、自然界汞循环的研究等。

该产品使用部门：第三方检测、环境质量检测、监测、监督、仲裁，环境质量调查、自然界汞分布的研究，卫生防疫、地质、水文、大型企业等部门。

### 4、产品结构（见图1）



图 1

产品是由测汞仪主机、大气汞采样器和计算机组成。具有单独测量水体样品和气体样品的功能，又有水样和气样两套独立的软件功能。该产品是实验室中常见的分析仪器之一，要求周围的工作环境不要有汞污染。不要与用汞试剂的实验室共存。该机特点是可以 24 小时连续工作。大气采样装置（见图 2）：



图 2

大气采样装置中含有吸收瓶、保温棉、干燥管、抽气泵、流量计和蓄电池等组成，吸收瓶中有回流空间，长期采样吸收液体积也不变。充一次电能连续采样 2 小时，接通市电可连续采样，该采样器体积小、重量轻、方便携带、操作简单。

5、使用效果（见图 3）



图 3

该采样器用在野外自带电源 2 小时采样，采样工作非常方便。也可以接通市电连续 24 小时采样，甚至采样时间更长。由于，该采样器采用化学试剂吸收大气中各种汞化合物，将

各种汞化合物转化成汞<sup>++</sup>离子保存在氧化液体中，测量的是气体中的总汞。

该产品出厂实测标准系列：(0、2.4、4.8、9.6、19.2、28.8、38.4) ng/L，相当于大气含汞量：(0、0.2、0.4、0.8、1.6、2.4、3.2) ng/m<sup>3</sup>，测量结果（见图4）。它不只是数字显示，还能显示还原曲线，观察测量的数据一目了然。一旦，测量结束数据很难改变。

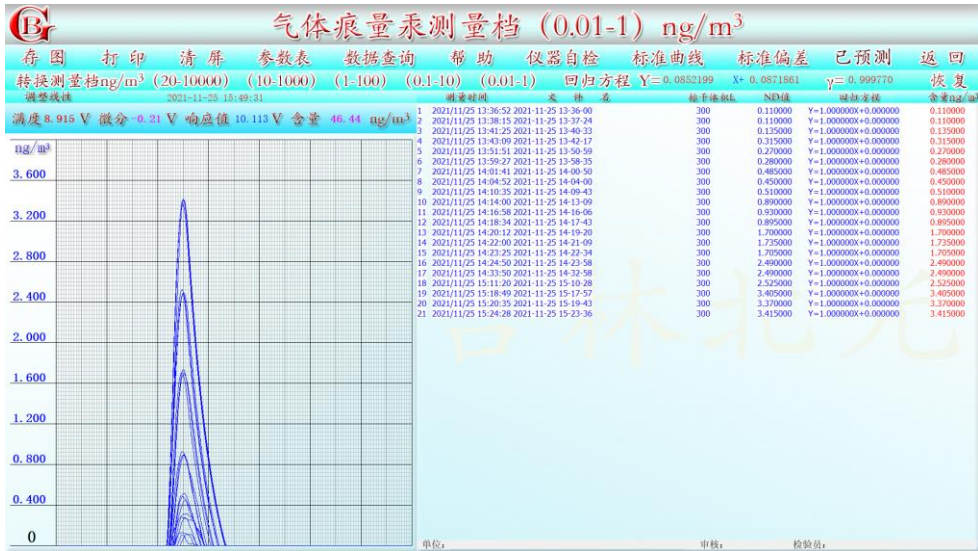


图4

这是实际测量结果。依据 GBW 08617 标准溶液，配制标准系列：(0、2.4、4.8、9.6、19.2、28.8、38.4) ng/L，换算成大气含汞量：(0、0.2、0.4、0.8、1.6、2.4、3.2) ng/m<sup>3</sup>，将所有测量的原始数据填入标准曲线计算功能中计算，回归方程： $Y=1.0226392270X+0.0871860925$ ，相关系数  $\gamma=0.999770$ 。本产品计算结果（见图5）。

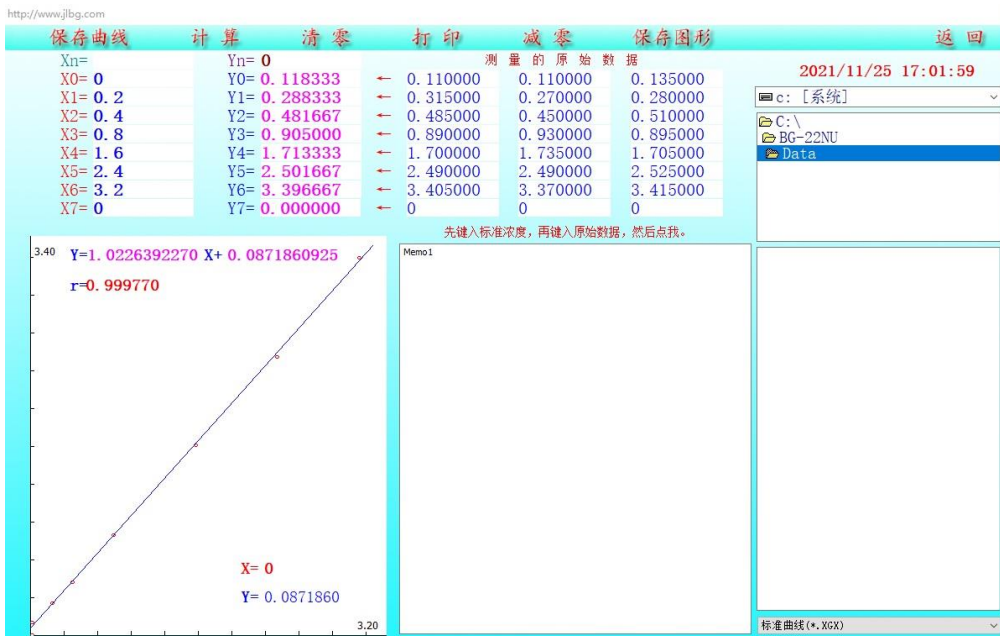


图5

这是采用独创的预测浓度响应值测量的结果。在实际的测量工作中，类似这种测量的事例比较多，各种功能的使用不在一一列举。采用专业高性能的测汞仪，才能提高个人的测汞技术水平，才能提高实验室、检测室、监测站的测汞技术水平。

## 6、友情警示

“水-气两用冷原子吸收测汞仪”产品名称经过国内、国外查新报告(LX202110KFKJ00064147),确定是我单位创造的新产品,是我单位的产品名称,是我国顶级先进的大气测汞仪器,该产品研发是有投资的,不得随意仿造买卖。其他任何单位未经本单位同意不得以“水-气两用冷原子吸收测汞仪”产品名称卖自己的货。否则,按假货论处。假货的确定:未经他人授权利用他人产品名称卖自己的货物,该货物就是假货。例如:“红外分光测油仪”是我单位首创的产品名称,其他企业未经授权生产、销售的“红外分光测油仪”就是生产、销售假货。由于,新产品创新的前期研发不易,无德人利用他人的产品名称卖自己的货(假货),打着“公平竞争”的旗号进入招投标,导致创新者的利益受损直到被搞死。这种事件曾经在我单位的“红外分光测油仪”产品中发生过<sup>①</sup>,我们遭受了严重伤害,幸运的是我企业没有被搞死。这件事得到了许多人的关心、同情,理解我们的不易。以“红外分光测油仪”为例,由于,产品名称相同,政府和用户分不清真假“红外分光测油仪”,一时间假货卖的比真货还要多,当用户发现假货问题时已经无法开口,这就是中国的现实。假货的热点就是利用优等产品名称以价格低为优势,卖自己的假货。假货的实质是没有前期研发投入,许多关键技术是做不到的,但它掩盖了做不到的关键技术甚至找出点假货的“优点”欺骗用户,用户在第一时间被蒙混过关,当用户发现假货数据造假要求解决问题,假货却没有退货和解决关键技术的能力。这种假货伤害的是我们的前期投入没能及时回收,假货数据造假的“黑锅”甩在用户身上。假货造成的经济损失是国家,败坏的是中国社会公德。事情发展到这一步,再也不是“公平竞争”中的价格问题了。由此,看出在中国,各个企业产品名称保护的重要性,产品名称之争不是一般的经济之争,而是企业生死命运之争。各企业的产品名称和各企业的名称一样不得重复(除授权),否则,无法辨认真假,导致大乱。真货是创造产品,建立产品名称或品牌。假货就是仿造利用他人的优质产品名称卖自己的货。假货泛滥会严重的阻碍社会的进步与发展,造成社会不公,这是任何国家都不允许的。中国也不例外。每个工作人员本着对工作负责的态度,一定不要使用假货,更不能用假货执法。《水-气两用冷原子吸收测汞仪》是我单位首先研发的新产品,它投入高,时间长,用户在短时间内不易接受,这些都是该产品普及的成本。为了降低该成本,本公告欢迎您为《水-气两用冷原子吸收测汞仪》广泛宣传。为了还原为国家做出贡献的创新者一线生存环境,支

持测汞技术创新，打击造假，才是社会发展的硬道理。希望《水-气两用冷原子吸收测汞仪》能够健康的普及，我们不愿再见到类似“红外分光测油仪”假货泛滥的历史重演。

#### 7、开发单位承诺

本公告是采用新技术研发的新产品。是经过国内、国外查新报告确定的新产品名称。研发单位对 BG-22NU 系列“水-气两用冷原子吸收测汞仪”公告中的产品名称、技术指标，若有不实，负有全部责任。为尽快普及环境空气中汞污染的测定（包括：室内、车间、厂区、区域、城市环境、自然环境），我单位对先联系使用“BG-22NU 系列水-气两用冷原子吸收测汞仪”的用户进行经济补贴。有需要的单位加强联系，可获得极大优惠。

特此公告！

吉林市吉光科技有限责任公司



(盖章)



吉林市北光分析仪器厂

(盖章)

吉林市北方电光应用技术研究



(盖章)

公告日期：2021 年 11 月 25 日

#### 8、联系方式

电话：0432-64676800

地址：吉林市高新区景山路 600 号

联系人：姜艳春

手机：13354321997

联系人：李秀芝

手机：18943201618

① 参见 [www.jlbg.com](http://www.jlbg.com) 公告