

BCHP

高纯度氢气发生器

SPH-300 / SPH-500

使
用
说
明
书

北京中惠普分析技术研究所

敬告：

1. 在使用仪器前请您认真阅读此说明书！
2. **切勿在缺电解液或漏气的情况下运行！**
3. 运输前请务必将电解液倒净，以免在运输途中腐蚀机箱及内部元件，造成仪器报废。
4. 若产品更新，仪器内部结构略有变化，恕不另行通知！

注意：

1. 本说明书适用于SPH-300和SPH-500型。
2. 在加电解液时请缓慢将电解液倒入储液桶内。
3. 要经常观察电解液水位线，降到下限须立即加入纯净水或二次蒸馏水。
4. 更换完过滤器中的填充物后，务必要将过滤器上盖拧紧，并将过滤器和过滤器底座拧紧，以免造成漏气。
5. 本仪器标称流量为最大产气量，不能长时间使用在最大流量，建议用气量不要超过最大产气量的1/2，否则会影响气体纯度，缩短电解池使用寿命！

企业通过ISO9001:2008质量管理体系认证

产品通过国家分析仪器质量监督检验中心检测

产品通过国家标准物质检测中心检测

产品荣获部级科技进步二等奖

目 录

一、公司介绍	1
二、产品概述	1
三、仪器各部位名称	2
四、仪器的安装与使用	2
五、仪器的工作原理与特点	5
六、主要技术参数	7
七、仪器的成套性	7
八、制造商的保证	8
九、附图1 气路连接示意图	8
十、附图2 仪器的故障原因与排查方法	9

一、公司介绍

北京中惠普分析技术研究所成立于1994年，是目前国内规模最大的气相色谱仪器配套气源发生器的生产厂家之一，产品涵盖高纯度氢气、高纯度氮气、低噪音空气源等各种流量单体机及各种相关组合机。产品系列多，品种全，有多种流量和纯度可供选择。

经过多年的不懈努力，我们研制生产了多种大流量制氮、制氧设备，可满足液质联用、蒸发光散射、氮吹、原子荧光和原子吸收等仪器的使用要求。目前国内外同行所有的实验室气源技术和产品，我们都已掌握并有同类产品生产和销售。

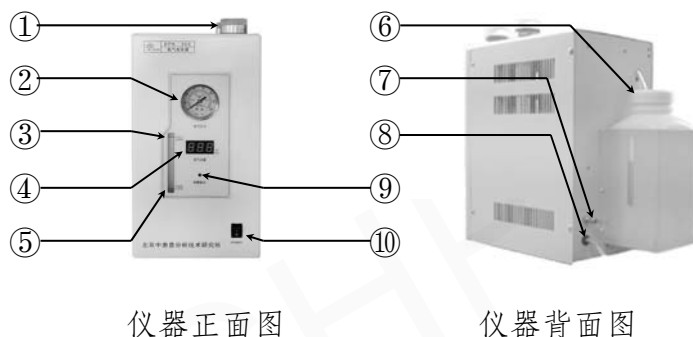
近年来，我们在样品前处理装置的研究和应用上也取得了长足的进步。在热解析（热解吸）领域，推出了多种产品，基本涵盖全部应用。在顶空进样器方面，推出了半自动和全自动的仪器，获得广泛的应用和好评。

我们坚持质量第一、用户至上的服务准则，产品遍及全国，并出口日本、德国、法国、阿根廷、俄罗斯、韩国、印度、新加坡等十多个国家和地区。

二、产品概述

SPH-300型（SPH-500型）高纯度氢气发生器，压力控制采用我所自行研制的高灵敏模糊控制系统及自动跟踪系统，使压力稳定精度范围小于0.001MPa。为满足不同气相色谱仪不同检测器的使用，设为两档输出压力，L与H档。L为4Kg/cm²（约0.4MPa），H为6Kg/cm²（约0.6MPa），客户可根据不同使用情况进行调节。

三、仪器各部位名称



- | | | |
|-------------|------------|------------|
| 1、氢气净化器 | 2、工作压力指示表 | 3、电解液上限水位线 |
| 4、氢气数字流量显示表 | 5、电解液下限水位线 | 6、电解液储液桶 |
| 7、氢气出口 | 8、电源线 | 9、电解指示灯 |
| 10、电源开关 | | |

四、仪器的安装与使用

(一) 启动前的准备:

- a. 将仪器从包装箱内取出，检查有无因运输不当而造成的损坏，核对仪器备件、合格证及保修卡是否齐全。
- b. 配制电解液：取出备件中的氢氧化钾，将其全部倒入一容器内，然后加入二次蒸馏水或去离子水约500毫升作为母液，充分搅拌等电解液完全冷却后待用。
- c. 打开仪器的储液桶外盖，取出盖内脱脂棉。（脱脂棉是为运输时防止漏液之用，使用时不得带其运行，若需再次运输，请放置同样大小的脱脂棉于外盖内。）

- d. 将冷却后的电解液（母液）倒入储液桶内，然后再加入二次蒸馏水或去离子水，不要超过上限水位线，也不要低于下限水位线，拧上外盖。（此时电解液的浓度约为10%，其浓度在10%—30%之间均可。）

（二）仪器的自检：（勿与色谱仪联机）

- a. 接通电源，拧紧出气口密封螺母。
- b. 打开电源开关。此时仪器压力表开始上升，检查仪器面板上电解指示灯（绿灯）是否发亮，数字流量显示（数显表）数值应在300（500）左右。大约6分钟，压力指示（压力表）应达到 $4\text{Kg}/\text{cm}^2$ （约 0.4MPa ），数字流量显示降至为“000”，说明仪器系统工作正常，自检合格。
- c. 如有问题，请与我所技术服务部联系。
联系电话： 010—68033419转803、804

（三）仪器的使用：

- a. 将仪器背面出气口的密封螺母取下 （请将其妥善保存，以便自检仪器时使用），用一根外径 $\Phi 3\text{mm}$ 的气路管与用气设备的氢气进气口连接，拧紧螺母，密封性必须良好。打开电源开关，仪器进入工作状态。**气路连接方法见附图1**
- b. 仪器使用时应注意流量显示是否与用气设备所需气量相仿，如流量显示超出实际用量较大时，应停机检漏。其方法请参照附图2仪器的故障原因与排除方法进行调整，再用自检方法检查合格后方可使用。

- c. 本仪器输出压力为H和L两档可调，H为6Kg/cm²（约0.6MPa），L为4Kg/cm²（约0.4MPa），用户可根据所需进行选择。压力设定开关在仪器内部，打开仪器外壳，在两支过滤器之间压力控制器旁边可看到一拨动开关，用户可根据不同的使用要求自行在H和L两档调整。仪器出厂时压力设定在L档位上。

注：仪器若长期在H档状态下工作，有可能会缩短电解池的使用寿命。

- d. 本仪器设有两支过滤器，第一级过滤器装有变色硅胶，第二级过滤器装有分子筛。使用过程中透过观察窗检查过滤器中的硅胶是否变色，如变色请马上更换或再生。
- e. 建议：更换三次变色硅胶，更换一次分子筛。

更换方法：在压力为“0”的情况下，整体旋下过滤器，拧开上盖，更换填料后拧紧过滤器上盖，将过滤器装到底座上旋紧，并检查是否漏气。

变色硅胶再生方法：将变色硅胶放置于搪瓷托盘或玻璃器皿中，使用恒温干燥箱，保持温度在120℃约5小时即可。

分子筛再生方法：将分子筛放置于搪瓷托盘或玻璃器皿中，使用马弗炉，恒温500℃约5小时即可。

注意：安装过滤器时，请务必保证过滤器底座内的两个密封圈完好，以免造成漏气。

- f. 仪器使用一段时间后，电解液会逐渐减少，电解液位接近下限时应及时补水，此时只需加二次蒸馏水或去离子水即可，加液时不要超过上限水位线。（氢气发生器在运行中只消耗水不消耗电解质）**切勿缺水运行，以免损坏电解池！**

- g. 仪器切勿在压力为“0”时长时间空载运行。空载运行时会将电解池和开关电源部件烧坏。造成整个仪器损坏。
- h. 用户不要自行将电解池拆卸打开（用户无法自行修理），以免影响整机运行。
- i. 仪器如需运输时请将储液桶中的电解液用洗耳球吸干净。
注意：此仪器的电解池为桶状，在电解池内存有相当一部分电解液（约500ml），所以将储液桶内的电解液吸干净后，还要将仪器向后倾斜90°，此时电解池内的电解液就会流到储液桶内，再用洗耳球把储液桶内的电解液吸干净。然后在外盖内放入脱脂棉，拧上外盖，以免残留的电解液在运输时外溢，将整个仪器腐蚀造成无法修复的后果。

五、仪器的工作原理与特点

1. 工作原理：

- a. 本仪器的工作原理是以电解法产生氢气，它以氢氧化钾水溶液为电解液，以贵金属做电极，采用中惠普最新膜分离技术将氢气和氧气彻底分离，并在电解池中采用了过渡族金属催化技术。
- b. 本仪器程序控制采用了高灵敏度、模糊控制自动跟踪系统，取消了稳压阀，实现了自动恒压、恒流、使压力稳定精度范围小于0.001MPa，并可根据色谱仪所需氢气用量的大小实现0-300ml/min（0-500ml/min）全自动调节，当用户停止用气时，仪器自动停止产氢，因此杜绝了系统超压的现象。以保证安全。

2. 仪器特点：

- a. 程序控制：仪器的全部工作过程均由程序控制。自动显示压力、流量，自动恒压、恒流，氢气流量可根据用量实现0-300ml/min（0-500ml/min）全自动调节。
- b. 工作模式：可提供高、低压两种工作模式，可灵活运用在不同状态，既可使氢气的压力、流量稳定，又可延长仪器的使用寿命。
- c. 产氢湿度低：采用了膜分离技术及有效的除湿装置，降低了原始湿度，采用多级吸附，得到高纯度氢气。
- d. 操作方便：免运输钢瓶之劳，省搬运钢瓶之苦，使用时只需打开电源开关即可产氢。可连续使用，也可间断使用，产氢量稳定不衰减。
- e. 安全可靠：氢气随用随产，随关随停。消除了储存钢瓶氢气的巨大安全隐患。独特自动截止系统，无需手动排空，有效避免用户忘记排空导致的意外过液，为色谱的安全使用提供了保障。另配有安全装置，灵敏可靠。

六、主要技术参数：

- 1 氢气纯度： 99.999%
- 2 氢气流量： SPH-300型 0-300ml/min
SPH-500型 0-500ml/min
- 3 输出压力： 4Kg/cm²、6Kg/cm²两挡可调，出厂时
设定为4Kg/cm²（约0.4MPa）
- 4 压力稳定性： < 0.001MPa
- 5 供电电源： 220V ± 10% 50HZ
- 6 消耗功率： SPH-300型 150 W SPH-500型 250W
- 7 环境温度： 1-40℃
- 8 相对湿度： <85%
- 9 外形尺寸： 370×330×180(mm)
- 10 净重： 约10Kg

七、仪器的成套性

全部仪器包括下列内容：

- 1 全自动氢气发生器 1台
- 2 备件
 - ① 洗耳球 (带Φ4不锈钢管) 1套
 - ② 氢氧化钾分析纯 (200g) 1瓶
 - ③ 过滤器密封圈 (Φ14×2.4) 2个
 - ④ 过滤器密封圈 (Φ26×2.4) 2个
 - ⑤ 过滤器密封圈 (Φ32×2.4) 2个
 - ⑥ 气路密封圈 (Φ6×5) 5个
 - ⑦ 接口螺帽 (M8×1) 1个
- 3 安装使用说明书 1本
- 4 产品合格证 1份
- 5 产品保修卡 1份

八、制造商的保证：

在用户遵守使用规定的条件下，以制造商发货给用户之日起一年内，产品因质量不良而发生的损坏或不能正常使用，我所将为用户无偿维修或更换。

如有问题请与我所技术服务中心联系

联系电话：010-68033420，68033421转803、804

九、附图1

气路连接示意图



十、附图2 仪器的故障原因与排除方法：

故障现象	故障原因	检查方法	排除方法	部位
仪器不能启动	1、电路没有接通 2、氢气开关电源损坏	1、检查电路 2、用万用表测量电解池的电压是否在2.5V左右。	1、修理电源 2、更换损坏的氢气开关电源。	
产氢达不到预定的压力，氢气数显显示在300(500)以上。仪器使用时显示量超出实际使用量较大。	1、气路系统漏气 2、过滤器及过滤器上盖没有拧紧 3、氢气电解池反漏或漏气	1、2、用检漏液检测各气路及过滤器连接处。 3、按照说明书进行自检。	1、更换漏气原件 2、拧紧漏气点 3、 电解池不能自行维修	
产氢超过预定的压力0.1MPa	1、自动跟踪装置档光板错位或脱落 2、光电偶合损坏		1、当前面板上的压力达到4Kg/cm ² (约0.4MPa)时快速把档光板安装在合理的位置上，反复升压几次，确定档光板安装合理后再轻轻敲紧档光板即可。 2、更换损坏的光电偶合元件	1、打开机箱盖在前面板安装压力表的上方 2、在压力控制表的边上
仪器能启动但氢气的数显显示为0或黑屏	1、数字显示表损坏		1、更换数字显示表	

北京中惠普分析技术研究所

地址：北京市西城区广安门外天宁寺前街2号北院F座

电话：（010）68033419 68033420 68033421

传真：（010）68033367

邮编：100055

Email: sales@bchp.com.cn ; support@bchp.com.cn

网站： <http://www.BCHP.com.cn>