

# ***BCHP***

## 高纯度氮气发生器

SPN-300A / SPN-500A

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. 本仪器必须配有空气源为原料气才能工作。
3. 本仪器要以纯净并且压力恒定的空气为原料气。切勿在缺电解液的情况下运行！以免造成电解池无法修复的后果。
4. 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。
5. 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SPN-300A型和SPN-500A型。
2. 在加电解液时请缓慢将电解液倒入储液桶内。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。切勿缺水运行！
3. 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。
4. 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，建议用气量不要大于最大产气量的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  
产品中国专利号：94222810.3

# 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

SPN -300A（SPN -500A）型氮气发生器，采用了我所最新技术，完全能够满足国内外任何型号、任何厂家生产的气相色谱仪使用，是我所早期G CN系列的更新换代产品。

SPN -300A（SPN -500A）型氮气发生器，是以纯净的空气为原料气，采用电催化法进行空气分离的制氮技术，催化层使用了PCAN载体及贵金属催化物使产气纯度大大提高。

SPN -300A（SPN -500A）型氮气发生器全部程序控制，产气压力及流量稳定。

SPN -300A（SPN -500A）型氮气发生器，通过国家标准气体检测中心和国家分析仪器质量监督检测中心检测。

### 三、仪器各部位名称



1、电解液储液桶	4、工作压力指示表	7、氮气出口
2、氮气净化管	5、流量显示	8、电源线
3、液位指示	6、空气进口	9、电源开关

### 四、仪器的安装与使用

#### 1. 启动准备

- 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. 电解液：
  - i. 取出备件中的氢氧化钾全部倒入一容器内，然后加入二次蒸馏水或去离子水约500毫升作为母液，充分搅拌待电解液完全冷却后待用。
  - ii. 打开仪器的储液桶外盖，取出盖内脱脂棉。（脱脂棉是防止运输时漏液之用，若需再次运输，请放置同样大小

的脱脂棉于外盖内。)

- iii. 将冷却后的电解液（母液）倒入储液桶内，然后再继续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，10分钟后即可使用。

## 2. 仪器的自检：

初次使用本发生器时请对仪器自身进行自检，其步骤如下：

- a. 将空气源出气口与氮气发生器进气口的密封螺母取下，（请将其保存好，以便今后自检仪器用）用一根 $\Phi 3$ 的气路管把它们连接起来，不能漏气。
- b. 先启动空气源，这时空气源的压力指示上升，氮气发生器的压力随着空气的压力也在缓慢上升。当空气压力达到0.4M Pa，氮气压力已接近4K g/cm<sup>2</sup>(约0.4M Pa)时再打开氮气发生器电源开关。打开排空阀一段时间，当氮气流量指示达到300（500）左右时，关闭排空阀，数字流量显示逐渐降为“030”以下，说明仪器系统工作正常，自检合格。
- c. 以后若在使用中怀疑发生器有问题也可采用此方法自检。

**如有问题请与我研究所技术部联系。**

**联系电话：010-68033419转803、804**

### 3. 仪器的使用：

- a. 将氮气发生器背面出气口的密封螺母取下。（请将其保存好，以便今后自检仪器用。）
- b. 用一根外径 $\Phi 3$ 气路管将自检合格的氮气发生器出气口与色谱仪的氮气进气口连接，拧紧螺母，密封性必须良好。
- c. 先打开空气源的开关，再打开氮气发生器的开关，同时打开排空阀，排空运行20—30分钟（以保证氮气的纯度），然后拧紧排空阀，即可正常工作。以后每次开机时都应首先排空运行20—30分钟。
- d. 仪器使用时应注意流量指示是否与色谱仪用气量相近，如流量指示超出仪器实际用量较大时，应停机检漏。其方法请参照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。
- e. 每次工作完毕关闭电源后，打开排空阀并且不要关闭，待下次开机时先排空运行20—30分钟后再关闭。**在此特别提醒。**
- f. 本仪器设有过滤器，装有变色硅胶。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。  
**更换方法：在压力为“0”的情况下，整体旋下过滤器，拧开上盖，更换硅胶后拧紧过滤器上盖，将过滤器装到底坐上旋紧，并检查是否漏气。**

**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。

**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。

- g. 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。（氮气发生器使用的氢氧化钾的浓度为10% 左右。）**切勿缺水运行！**
- h. **严禁自行拆卸电解池，以免造成无法修复的后果。**
- i. **仪器如需运输时，请将储液桶内的电解液用洗耳球吸净。**  
**注意：**在电解池内部还存有余量的电解液，将仪器向后倾斜90°，此时用洗耳球将流入桶内的余量电解液吸净，然后在盖内放入脱脂棉，拧紧外盖后即可封箱运输。

## 五、仪器的工作原理与特点：

### 工作原理：

- a. 本仪器根据电催化法进行空气分离的原理制成。其中电解池是利用燃料电池的逆过程设计而成。
- b. 作为压力稳定且纯净的原料空气进入到电解池中，空气中的氧在阴极被吸附而获得电子，与水作用生成氢氧根离子并迁移到阳极，最后在阳极处失去电子析出氧气，因此空气中的氧不断被分离，只留下氮气随气路输出。



### 仪器特点：

- a. **程序控制**：仪器的控制系统采用专用芯片。使全部工作过程均由程序控制完成。自动恒压、恒流，氮气流量可根据用量实现全自动调节。
- b. **工艺先进**：电解池采用立式单液面双阴极，中惠普最新膜分离技术，催化层使用PCAN载体及贵金属催化物，使电解池催化效率高，产气量大，氮气纯度高。电解池出厂前经过100小时以上高压、大电流老化实验，使电解池性能和工作状态极为稳定。
- c. **三级催化**：除电解池中两极催化外另有第三级催化，催化剂选用新型贵金属，使输出的氮气含氧量小于3PPM。
- d. **产氮湿度低**：采用了超高分子量渗透膜分离技术及有效的除湿装置，因而降低了原始湿度，并能在停机后自动排出水份。
- e. **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氮。可连续使用，也可间断使用，产氮量稳定不衰减。
- f. **安全可靠**：配有安全装置，灵敏可靠。

## 六、主要技术参数:

- 1 氮气纯度: 含氧量< 3PPM , 含水量露点 -56
- 2 氮气流量: SPN -300A 型 0-300m l/m in  
SPN -500A 型 0-500m l/m in
- 3 输出压力: 0-0.4M pa (由原料空气压力决定)
- 4 压力稳定性: < 0.003M Pa (视空气源的稳定性)
- 5 供电电源: 220V  $\pm$  10% 50H Z
- 6 消耗功率: SPN -300A 型 60W SPN -500A 型 100W
- 7 环境温度: 1-40
- 8 相对湿度: < 85%
- 9 外形尺寸: 360  $\times$  200  $\times$  260(mm)
- 10 净重: 约10K g

## 七、仪器的成套性

### 全部仪器包括下列内容:

- 1 氮气发生器 1台
- 2 备件
  - 洗耳球 (带 $\Phi$ 4不锈钢管) 1套
  - 氢氧化钾分析纯 (150g) 1瓶
  - 过滤器密封圈 ( $\Phi$ 14  $\times$  2.4) 1个
  - 过滤器密封圈 ( $\Phi$ 26  $\times$  2.4) 1个
  - 过滤器密封圈 ( $\Phi$ 32  $\times$  2.4) 1个
  - 气路密封圈 ( $\Phi$ 6  $\times$  5) 5个
  - 接口螺帽 (M 8  $\times$  1) 2个
  - 气路管  $\Phi$ 3 2米
- 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:

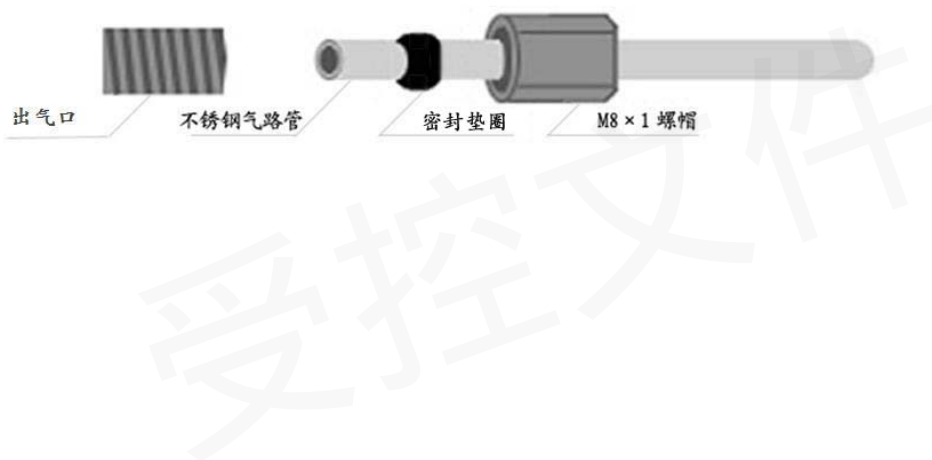
在用户遵守使用规定的条件下，以制造商发货给用户之日起一年内，产品因质量不良而发生的损坏或不能正常使用，我所将为用户无偿维修或更换。

**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	故障排除方法	部 位
仪器不能启动	电路没有接通	检查电路	修理电源	
产氮流量指示低于300(500)	针型阀堵  电解液浓度过低		左旋调节针型阀，这时指示的数值就会大于300（或500）以上，然后右旋针型阀，把指示数值稳定在300-350（或500-550）之间（排空状态下）  重新配制电解液	机箱内两支过滤器之间排空阀上部
产氮达不到预设的压力	1.气路系统漏气 2.电解池堵塞 3.电解池反漏	用检漏液检测各气路连接处	拧紧漏气点 更换漏气元件  电解池不能自行维修	

---

**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

E mail: sales@ bchp.com .cn ; support@ bchp.com .cn

网站：<http://www.BCHP.com.cn>