

ICS 71.100.20
G 86



中华人民共和国国家标准

GB/T 14851—2009
代替 GB/T 14851—1993

GB/T 14851—2009

电子工业用气体 磷化氢

Gas for electronic industry—Phosphine

中华人民共和国
国家标准
电子工业用气体 磷化氢
GB/T 14851—2009

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2009年12月第一版 2009年12月第一次印刷

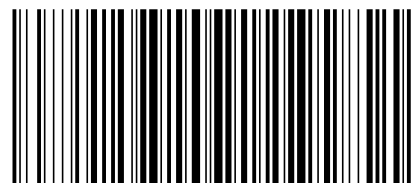
*

书号: 155066·1-39316 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 14851—2009

2009-10-30 发布

2010-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准代替 GB/T 14851—1993《电子工业用气体 磷化氢》。

本标准与 GB/T 14851—1993 相比主要变化如下：

- 修改规范性引用文件(GB/T 14851—1993 的第 2 章,本版的第 2 章)；
- 修改技术指标内容(GB/T 14851—1993 的第 3 章,本版的第 3 章)；
- 增加电子工业用磷化氢采样安全要求(本版的 4.1.2)；
- 增加尾气处理的要求(本版的 4.3)；
- 修改砷化氢、氮、氧(氩)组分的分析方法(GB/T 14851—1993 的 4.2、4.5、4.6,本版的 4.3)；
- 删去氢的分析方法(GB/T 14851—1993 的 4.4)；
- 修改二氧化碳、总烃含量的分析方法(GB/T 14851—1993 的 4.3,本版的 4.5、4.6)；
- 增加一氧化碳的分析方法(见 4.5)；
- 增加标准样品的规定(见 4.7)；
- 修改水分的分析方法(GB/T 14851—1993 的 4.7,本版的 4.8)；
- 修改标志、包装、贮运及安全(GB/T 14851—1993 的第 6 章、第 7 章,本版的第 5 章)；
- 删去 GB/T 14851—1993 的附录 A；
- 增加规范性附录 A,并把采用氮离子化气相色谱法测定电子工业用磷化氢中的砷化氢、氮、氧(氩)组分的方法写入该附录(见附录 A)。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由全国半导体设备和材料标准化技术委员会提出。

本标准由全国半导体设备和材料标准化技术委员会气体分技术委员会归口。

本标准起草单位：中国计量科学研究院、西南化工研究设计院、大连光明化工研究院。

本标准主要起草人：周泽义、孙福楠、周鹏云。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 14851—1993。

V ——气瓶标明的内容积,单位为升(L);
 F_r ——磷化氢的充装系数,单位为千克每升(kg/L)。

5.1.7 磷化氢的充装量按实际称量的质量计。

5.1.8 磷化氢出厂时应附有质量合格证,其内容至少应包括:

- 产品名称,生产厂名称,危险化学品生产许可证编号;
- 生产日期或批号,充装质量(kg);
- 本标准号及技术指标,检验员号。

5.2 安全要求

5.2.1 磷化氢是剧毒、可燃气体,加热或燃烧时,分解生成磷氧化物有毒烟雾。与空气、氧气、氧化剂如氯、氮氧化物、金属硝酸盐、卤素和其他许多物质激烈反应,有着火和爆炸危险。浸蚀许多金属。

5.2.2 与磷化氢接触时,禁止明火、禁止火花和禁止吸烟。禁止与高温表面接触。若发生火灾,切断气源,如不可能并对周围环境无危险,让火自行燃烧完全。其他情况用干粉、二氧化碳灭火。

5.2.3 磷化氢可能通过吸入吸收到体内。容器漏损时,该气体迅速达到空气中有害浓度。

5.2.4 磷化氢严重刺激呼吸道。吸入气体可能引起肺水肿。液体迅速蒸发,可能引起冻伤。该物质可能对中枢神经系统、心血管系统、心脏、胃肠道、肝和肾有影响,导致功能损害。过多超过职业接触限值接触时,可能导致神志不清或死亡。影响可能推迟显现。需要进行医学观察。

5.2.5 长期或反复接触的影响:慢性中毒可能引起脚痛、颌骨肿胀、颌窝肿胀、骨折和贫血。影响可能累积。

5.2.6 2005年美国工业卫生学家会议规定:

5.2.7 接触限值: 0.3×10^{-6} (体积分数)(时间加权平均值), 1×10^{-6} (体积分数)(短期接触限值)。最高容许浓度: 0.1×10^{-6} (体积分数), 0.14 mg/m^3 。

注1:时间加权平均接触限值:正常8小时工作日或40小时工作周的时间加权平均浓度。

注2:短期接触限值:每次接触时间不得超过15分钟的时间加权平均接触限值。

5.2.8 冻伤时用大量水冲洗,不要脱去衣物,给予医疗护理。

5.2.9 泄漏时,撤离危险区域!保持通风。个人防护用具:化学防护服包括自给式呼吸器。

5.2.10 分析系统要保证密闭。取样、置换过程的磷化氢尾气,都要经解毒处理后再放空。设备、仪器在通磷化氢之前,要用干燥的惰性气体吹洗,管线要经过检漏。

5.2.11 磷化氢生产企业应为用户提供安全技术说明书。

电子工业用气体 磷化氢

1 范围

本标准规定了电子工业用磷化氢的技术要求,试验方法以及包装、标志、贮运及安全。

本标准适用于亚磷酸热分解、磷化物水解、单质磷与水或碱反应等方法获得并经精制得到的磷化氢产品。它主要用于半导体器件和集成电路生产的外延、离子注入和掺杂。

分子式:PH₃。

相对分子质量:33.99758(按2005年国际相对原子质量计算)。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 190 危险货物包装标志

GB/T 3723 工业用化学产品采样安全通则

GB 5099 钢质无缝气瓶(GB 5099—1994, neq ISO 4705:1993)

GB 7144 气瓶颜色标志

GB/T 8984 气体中一氧化碳、二氧化碳和碳氢化合物的测定 气相色谱法

GB 11640 铝合金无缝气瓶

GB 14193 液化气体气瓶充装规定

气瓶安全监察规程

3 技术要求

电子工业用气体磷化氢的质量应符合表1的要求。

表1 技术指标

项 目	指 标			
磷化氢(PH ₃)纯度(体积分数)/10 ⁻²	≥	99.999 7	99.999	99.99
砷化氢(AsH ₃)含量(体积分数)/10 ⁻⁶	<	0.1	2	10
氮(N ₂)含量(体积分数)/10 ⁻⁶	<	1	3	50
氧(氧)(O ₂ /Ar)含量(体积分数)/10 ⁻⁶	<	0.5	1	5
一氧化碳(CO)含量(体积分数)/10 ⁻⁶	<	0.5	0.5	1
二氧化碳(CO ₂)含量(体积分数)/10 ⁻⁶	<	0.5	1	10
总烃(以甲烷计)含量(体积分数)/10 ⁻⁶	<	0.2	1	4
水分(H ₂ O)含量(体积分数)/10 ⁻⁶	<	1	1	1
杂质总含量(体积分数)/10 ⁻⁶	≤	3	10	100
金属离子		供需双方商定	供需双方商定	供需双方商定
颗粒		供需双方商定	供需双方商定	供需双方商定

注:质量保证期为24个月。