



中华人民共和国国家标准

GB/T 16945—2009
代替 GB/T 16945—1997

电子工业用气体 氩

Gas for electronic industry—Argon

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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电子工业用气体 氩

GB/T 16945—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 0.5 字数 6 千字
2009 年 12 月第一版 2009 年 12 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-39322 定价 14.00 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 16945-2009

前 言

本标准代替 GB/T 16945—1997《电子工业用气体 氩》。

本标准与 GB/T 16945—1997 相比主要变化如下：

- 修改氩的适用范围(GB/T 16945—1997 的第 1 章,本版的第 1 章);
- 增加规范性引用文件(GB/T 16945—1997 的第 2 章,本版的第 2 章);
- 修改技术指标内容:增加一类纯度和杂质含量(GB/T 16945—1997 的第 3 章,本版的第 3 章);
- 修改瓶装氩抽样方法(GB/T 16945—1997 的 4.1.1,本版的 4.1.1);
- 增加集装阀装、大容积钢质无缝气瓶和杜瓦罐装氩产品并规定检验方法(见 4.1.1);
- 修改管道输送的氩抽样方法(GB/T 16945—1997 的 4.1.1,本版的 4.1.2);
- 增加氩的采样安全要求(见 4.1.3);
- 修改氢、氧、氮、一氧化碳和二氧化碳的测定方法(GB/T 16945—1997 的 4.3、4.4、4.5,本版的 4.3);
- 增加其他方法测定总烃;当出现多种分析方法时,增加规定仲裁方法(见 4.3、4.4、4.5);
- 修改水分的测定方法(GB/T 16945—1997 的 4.7,本版的 4.5);
- 修改标志、包装、贮运及安全(GB/T 16945—1997 的第 5 章,本版的第 5 章)。

本标准由全国半导体材料和设备标准化技术委员会提出。

本标准由全国半导体材料和设备标准化技术委员会气体分会归口。

本标准起草单位:北京氩普北分气体工业有限公司、西南化工研究设计院。

本标准主要起草人:赵俊秀、周鹏云。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 16945—1997。

电子工业用气体 氩

1 范围

本标准规定了氩的技术要求,试验方法以及包装、标志、贮运及安全。

本标准适用于以深冷法从空气、合成氨尾气中提取的液态和气态氩以及经纯化方法得到的氩。

氩用于系统的吹扫、保护和增压,它还可以用于化学汽相淀积、溅射、等离子及活性离子刻蚀剂和退火等不同工艺中。

分子式:Ar。

相对分子质量:39.948(按 2005 年国际相对原子质量)。

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/T 3723 工业用化学产品采样安全通则

GB/T 4842—2006 氩

GB/T 5832.1 气体中湿度的测定 电解法

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

3 技术要求

3.1 电子工业用气体氩的质量应符合表 1 的要求。

表 1 技术指标

项 目	指 标
氩气(Ar)纯度(体积分数)/10 ⁻²	≥ 99.999 9 99.999 2
氢(H ₂)含量(体积分数)/10 ⁻⁶	< 0.1 1
氮(N ₂)含量(体积分数)/10 ⁻⁶	< 0.5 5
氧(O ₂)含量(体积分数)/10 ⁻⁶	< 0.2 0.5
一氧化碳(CO)和二氧化碳(CO ₂)总含量(体积分数)/10 ⁻⁶	一氧化碳:0.1 二氧化碳:0.1 0.5
总烃(以甲烷计)含量(体积分数)/10 ⁻⁶	< 0.1 0.5
水分(H ₂ O)含量(体积分数)/10 ⁻⁶	< 0.2 0.5
杂质总含量(体积分数)/10 ⁻⁶	≤ 1 8
颗粒	供需双方商定 供需双方商定

3.2 液态氩的水分应气化后测定。

4 试验方法

4.1 抽样、判定和复验

4.1.1 瓶装、集装阁装、大容积钢质无缝气瓶装和杜瓦罐装氩产品应逐一检验并验收。当检验结果有

任何一项指标不符合本标准技术要求时,则判该产品不合格。生产企业应确保每一包装氩产品符合本标准技术要求。

4.1.2 对稳定生产的管道输送的气态氩由供需双方确定抽样方案。企业应确保管道输送的氩产品符合本标准技术要求。

4.1.3 氩采样安全应符合 GB/T 3723 的相关规定。

4.2 氩纯度

氩纯度按式(1)计算:

$$\phi = 100 - (\phi_1 + \phi_2 + \phi_3 + \phi_4 + \phi_5 + \phi_6) \times 10^{-4} \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

ϕ ——氩纯度(体积分数)/ 10^{-2} ;

ϕ_1 ——氢含量(体积分数)/ 10^{-6} ;

ϕ_2 ——氮含量(体积分数)/ 10^{-6} ;

ϕ_3 ——氧含量(体积分数)/ 10^{-6} ;

ϕ_4 ——一氧化碳+二氧化碳含量(体积分数)/ 10^{-6} ;

ϕ_5 ——总烃(以甲烷计)含量(体积分数)/ 10^{-6} ;

ϕ_6 ——水分含量(体积分数)/ 10^{-6} 。

4.3 氢、氧、氮、一氧化碳和二氧化碳含量的测定

氢、氧、氮、一氧化碳和二氧化碳的测定方法按 GB/T 4842—2006 中 4.3 的规定。

仪器检测限: 0.05×10^{-6} (体积分数)。

4.4 总烃(以甲烷计)含量的测定

按 GB/T 8984 规定的方法或其他等效的方法测定氩中的微量总烃含量。当以上测定结果有异议时,以 GB/T 8984 规定的方法为仲裁方法。

仪器检测限: 0.05×10^{-6} (体积分数)。

4.5 气体标准样品

气体标准样品中的组分含量为 $(1 \sim 5) \times 10^{-6}$ (体积分数),平衡气为氩。

4.6 水分含量的测定

按 GB/T 5832.1 执行。

仪器检测限: 0.05×10^{-6} (体积分数)。

允许采用其他等效的方法测定氩中水分含量。当测定结果有异议时,以 GB/T 5832.1 规定的方法为仲裁方法。

5 标志、包装、贮运及安全

5.1 推荐使用进行内表面处理的气瓶,气瓶内表面应满足本标准对于水分和颗粒的要求。

5.2 包装容器上应标明“电子氩”字样。

5.3 其余按 GB/T 4842—2006 中第 5 章的规定。