

ICS 71.100.20
G 86



中华人民共和国国家标准

GB/T 16943—2009
代替 GB/T 16943—1997

电子工业用气体 氦

Gas for electronic industry—Helium

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 16943—1997《电子工业用气体 氮》。

本标准与 GB/T 16943—1997 相比主要变化如下：

- 修改氮的适用范围(GB/T 16943—1997 的第 1 章,本版的第 1 章)；
- 修改规范性引用文件(GB/T 16943—1997 的第 2 章,本版的第 2 章)；
- 修改技术指标内容:增加一类产品纯度和杂质含量(GB/T 16943—1997 的第 3 章,本版的第 3 章)；
- 修改瓶装氮抽样方法(GB/T 16943—1997 的 4.1,本版的 4.1.1)；
- 增加集装阀装、大容积钢质无缝气瓶装和杜瓦罐装氮产品并规定检验方法(见 4.1.1)；
- 增加管道输送的氮产品并规定检验方法(见 4.1.2)；
- 增加氮的采样安全要求(见 4.1.3)；
- 增加新的分析方法:增加用氮放电离子化气相色谱法测定氮中的氧、一氧化碳和二氧化碳组分;增加其他方法测定总烃含量;当出现多种分析方法时,增加规定仲裁方法(见 4.3)；
- 修改水分的测定方法(GB/T 16943—1997 的 4.5,本版的 4.5)；
- 修改标志、包装、贮运及安全(GB/T 16943—1997 的第 5 章,本版的第 5 章)；
- 增加安全要求(见 5.6)；
- 增加规范性附录 A,并把采用氮离子化气相色谱法测定氮中的氧、氮、一氧化碳和二氧化碳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:西南油气田分公司成都天然气化工总厂、北京氮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:刘泽军、付永成、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 16943—1997。

电子工业用气体 氦

1 范围

本标准规定了氦的技术要求,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天然气、空气和工厂弛放气中提取的气态和液态氦,以及经纯化方法得到的氦。它们在半导体制造中用作清洗气、加压气,也用作载气和保护气等。

分子式:He。

相对分子质量:4.003(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 190—2009 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/T 5832.1 气体中湿度的测定 电解法

GB/T 6285 气体中微量氧的测定 电化学法

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 14194 永久气体气瓶充装规定

GB 16912 深度冷冻法生产氧气及相关气体安全技术规程

气瓶安全监察规程

压力容器安全监察规程

压力管道安全管理与监察规定

3 技术要求

3.1 氦的质量应符合表 1 的要求。

表 1 技术指标

项 目	指 标	
氦气(He)纯度(体积分数)/10 ⁻²	≥	99.999 9 99.999 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
氮(N ₂)含量(体积分数)/10 ⁻⁶	<	0.5 2
氧(O ₂)含量(体积分数)/10 ⁻⁶	<	0.2 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 5
颗粒		供需双方商定 供需双方商定