

ICS 71.100.20
G 86



中华人民共和国国家标准

GB/T 18867—2002

电子工业用气体 六氟化硫

Gases for electronic industry—Sulfur hexafluoride

2002-10-15 发布

2003-04-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准对应于 SEMI C3.24:1995《钢瓶装六氟化硫》标准中的体积分数为 99.97% (SEMI 为半导体设备和材料国际组织),与 SEMI C3.24 的一致性程度为非等效。

本标准与 SEMI C3.24:1995 的主要技术差异如下:

- 根据我国半导体工业、集成电路对气体纯度的要求及我国高纯六氟化硫气体生产工艺水平,本标准中的技术指标除水外均优于 SEMI C3.24。六氟化硫纯度定为大于或等于 99.99%,优于 SEMI C3.24 中的 99.97%。
- 分析方法中修改采用 SEMI C3.24 中空气、四氟化碳及水分的测定;同时由于目前国内主要采用电解氟气与硫反应生成六氟化硫的工艺路线,该工艺可能产生微量可水解氟化物、其他氟碳化物、其他氟硫化物,这些杂质对使用有害,因此增加了二氧化碳、六氟乙烷、八氟丙烷、硫酰氟、亚硫酰氟、十氟一氧化二硫的测定。
- 对其他氟硫化物的检测采用带有火焰光度检测器(FPD)的气相色谱仪,综合考虑使用方便、设备费用等因素,本标准采用热导检测器与火焰光度检测器串联的气相色谱仪进行检测空气、四氟化碳、硫酰氟、亚硫酰氟、十氟一氧化二硫并作为资料性附录 A。
- 采用带有火焰离子化检测器的气相色谱仪检测六氟乙烷、八氟丙烷并作为资料性附录 B。

本标准的附录 A 和附录 B 为资料性附录。

本标准由原国家石油和化学工业局提出。

本标准由全国气体标准化技术委员会(CSBTS/TC 206)归口。

本标准起草单位:中核红华特种气体股份有限公司、西南化工研究设计院起草,光明化工研究设计院参与起草。

本标准主要起草人:杜伟华、张奎、贺国武、张军、何道善。

本标准首次发布。

电子工业用气体 六氟化硫

分子式:SF₆

分子量:146.05(按 1999 年国际相对原子质量)

1 范围

本标准规定了电子工业用气体六氟化硫产品的技术要求、分析方法、检验规则以及包装、标志、运输、贮存和安全要求。

本标准适用于硫与氟反应生成并经精制和纯化制备的高纯度六氟化硫。该产品主要用作等离子蚀刻剂、掺杂剂、电子元器件的外延气或稀释载气等。

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 5099 钢质无缝气瓶(neq ISO 4705)

GB/T 5832.1 气体中微量水分的测定 电解法

GB/T 5832.2 气体中微量水分的测定 露点法

GB 7144 气瓶颜色标记

GB/T 8984.1 碳氢化合物的测定 第一部分:气体中一氧化碳、二氧化碳和甲烷的测定 气相色谱法

GB/T 11640 铝合金无缝气瓶

GB 12022—1989 工业六氟化硫(neq IEC 376A:1973)

《气瓶安全监察规程》

3 技术要求

电子工业用气体六氟化硫应符合表 1 要求。

表 1 技术指标

项 目 名 称	指 标
六氟化硫(SF ₆)的体积分数/10 ⁻²	≥ 99.99
空气的体积分数/10 ⁻⁶	≤ 50.0
四氟化碳(CF ₄)的体积分数/10 ⁻⁶	≤ 15.0
湿度(H ₂ O)的体积分数/10 ⁻⁶	≤ 8.0
酸度(以 HF 计)的体积分数/10 ⁻⁶	≤ 1.0
可水解氟化物(以 HF 计)的体积分数/10 ⁻⁶	≤ 1.0
其他杂质(CO ₂ 、C ₂ F ₆ 、C ₃ F ₈ 、SO ₂ F ₂ 、S ₂ OF ₂ 、S ₂ OF ₁₀)的体积分数/10 ⁻⁶	≤ 15.0
杂质总和的体积分数/10 ⁻⁶	≤ 100
颗粒	由供需双方商定