|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 77.150 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png CHBAS |   H 63 |

河北省标准化协会团体标准

T/CHBAS XXXX—2022

电子工业用混合气体 5%氢/氦

Mixed gas electronic industry-5% Hydrogen/Helium

2022 - XX - XX发布

2022 - XX - XX实施

河北省标准化协会  发布

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河北省标准化协会提出并归口。

本文件起草单位：中船（邯郸）派瑞特种气体股份有限公司、中国船舶集团有限公司第七一八研究所。

本文件主要起草人：苏子杰、张露露、崔雯、王蒙蒙、赵丙倩。

本文件为首次发布。

电子工业用混合气体 5%氢/氦

* 1. 范围

本文件规定了瓶装5%氢/氦混合气的技术要求、检验规则、试验方法以及标志、包装、运输、储存的要求。

本文件适用于集成电路用5%氢/氦混合气，其它组分比例的氢氦混合气可以参考执行。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

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/T 5099.1 淬火后回火处理的抗拉强度小于1100MPa的钢瓶

GB/T 5832.3　气体中微量水分的测定 第3部分：光腔衰减光谱法

GB/T 6285 气体中微量氧的测定

GB/T 6681 气体化工产品采样通则

GB/T 7144 气瓶颜色标志

GB/T 13004 钢质无缝气瓶定期检验与评定

GB/T 13005 气瓶术语

GB/T 14194　压缩气体气瓶充装规定

GB l5258 化学品安全标签编写规定

GB/T 15382 气瓶阀通用技术条件

GB/T 15383 气瓶阀出气口连接型式和尺寸

GB/T 16804 气瓶警示标签

GB/T 26571 特种气体储存期规范

GB/T 27550 气瓶充装站安全技术条件

GB/T 28726 气体分析 氦离子化气相色谱法

GB/T 30431 实验室气相色谱仪

GB/T 34525 气瓶搬运、装卸、储存和使用安全规定

GB/T 34526　混合气体气瓶充装规定

JT/T 617.3 危险货物道路运输规则 第3部分：品名及运输要求索引

JT/T 617.4 危险货物道路运输规则 第4部分：运输包装使用要求

JT/T 617.5 危险货物道路运输规则 第5部分：托运要求

JT/T 617.6 危险货物道路运输规则 第6部分：装卸条件及作业要求

JT/T 617.7 危险货物道路运输规则 第7部分：运输条件及作业要求

TSG 23 气瓶安全技术规程

* 1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

* 1. 要求

5%氢/氦混合气（以下简称氢氦混合气）的质量应符合表1的要求。

表1 氢氦混合气的技术指标

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 技术指标 |
| 氢气（H2）含量（体积分数），10-2 | 5±0.20 |
| 氦气（He）含量（体积分数），10-2 | 平衡气 |
| 氧（O2）含量（体积分数），10-6 ≤ | 0.10 |
| 氮（N2）含量（体积分数），10-6 ≤ | 0.20 |
| 总烃（以甲烷计）（体积分数），10-6 ≤ | 0.10 |
| 一氧化碳（CO）（体积分数），10-6 ≤ | 0.10 |
| 二氧化碳（CO2）（体积分数），10-6 ≤ | 0.10 |
| 水分（H2O）（体积分数），10-6 ≤ | 0.20 |
| 杂质总含量（体积分数），10-6 ≤ | 1.00 |
| 1. 氢氦混合气中所用的氢气纯度建议大于99.999%，氦气纯度建议大于99.9999%。 2. 如客户有特殊指标测试要求，由供需双方协商制定。 | |

* 1. 检测规则
     1. 相同原料来源、稳定充装的氢氦混合气产品构成一批，并建立批次的定义规则。
     2. 瓶装氢氦混合气产品应按表1的要求逐瓶检验各项技术指标，当检验结果不符合本文件要求时，则判该瓶产品不合格。
     3. 氢氦混合气的采样应符合GB/T 6681和GB/T 3723的规定。

1. 试验方法
   1. 氢气含量的测定
      1. 仪器与设备
         1. 气相色谱仪：配备TCD检测器，符合GB/T 30431中的规定。
         2. 色谱柱：5A分子筛不锈钢色谱柱，5m×3 mm，40目～60目。
      2. 测定条件
         1. 载气：氦气，纯度≥99.999%。
         2. 柱温：60℃ 。
         3. 检测器温度：60℃ 。
         4. 样品流速：15mL/min。
         5. 气体标准样品：应采用与被测组分含量相近的气体标准样品。
      3. 测定步骤

按照GB/T 30431实验室气相色谱仪的要求测定氢氦混合气中氢气的含量。

* + 1. 仲裁

允许采用其他等效方法测定，当测定结果有异议时，以本文件规定的方法为仲裁方法。

* 1. 微量氮、总烃（以甲烷计）、一氧化碳、二氧化碳含量的测定
     1. 仪器与设备
        1. 气相色谱仪：配备氦离子化检测器（PDD）。
        2. 检测限：0.01×10-6（体积分数）。
        3. 色谱柱：

1. 色谱柱Ⅰ：5A分子筛不锈钢色谱柱，2m×3mm，40目～60目；
2. 色谱柱Ⅱ：Porapak Q不锈钢色谱柱，4m×3mm，60目～80目。
   * 1. 测定条件
        1. 载气：氦气，纯度≥99.999%。
        2. 柱温：
3. 色谱柱Ⅰ：50℃；
4. 色谱柱Ⅱ：55℃。
   * + 1. 检测器温度：180℃ 。
       2. 样品流速：25mL/min。
       3. 气体标准样品：应采用与被测组分含量相近的气体标准样品。当被测组分含量低于1×10-6(体积分数)时,宜采用相应组分含量为1×10-6(体积分数)～5×10-6(体积分数)的气体标准样品。平衡气为氦气。
     1. 测定步骤

按照GB/T 28726规定的切割进样的方法进行测定。5% H2/He混合气中氮、总烃（以甲烷计）、一氧化碳、二氧化碳含量的测定,测定气路示意图参见附录A。

* + 1. 仲裁

允许采用其他等效方法测定，当测定结果有异议时，以本文件规定的方法为仲裁方法。

* 1. 微量氧含量的测定

按照GB/T 6285的规定进行测定。允许采用其他等效方法测定，当测定结果有异议时，以本文件规定的方法为仲裁方法。

* 1. 微量水含量的测定

按照GB/T 5832.3的规定进行测定。水含量以体积分数，10-6表示。允许采用其他等效方法测定，当测定结果有异议时，以本文件规定的方法为仲裁方法。

1. 标志、包装、运输和储存
   1. 标志
      1. 氢氦混合气的包装标志应符合GB 190的相关规定，气瓶颜色标志应符合GB/T 7144的规定，标签应符合GB 15258、GB/T 16804的规定。
      2. 每批出厂的氢氦混合气产品应有质量合格证，其内容至少应包括：
2. 产品名称、生产厂及生产厂址名称；
3. 生产日期或批号、以及安全使用期或失效日期；
4. 包装编号及充装压力（MPa）；
5. 技术指标及分析结果。

注：如有特殊要求，由供需双方协商制定。

* + 1. 氢氦混合气产品的包装容器上应标明“氢氦混合气”的字样。
  1. 包装
     1. 氢氦混合气专用气瓶应符合GB/T 5099.1、GB/T 13004的规定,气瓶瓶阀应符合GB 15382和GB 15383的规定，阀门接口规格通过供需双方协商确定。
     2. 氢氦混合气应使用经过内表面处理的气瓶，保证气瓶符合使用要求。
     3. 返厂气瓶应有一定的余压，余压不宜低于0.5MPa。余压不符合要求的气瓶，水压试验后的气瓶以及新气瓶等，应进行钢瓶处理，保证气瓶充装后符合产品质量的要求。
     4. 氢氦混合气的充装应符合GB/T 27550、GB/T 14194、GB/T 34526及TSG 23的相关规定，充装气体前应检查气瓶检验日期，外观缺陷，阀体与气瓶处的密封性。
  2. 运输和储存
     1. 氢氦混合气瓶的运输应符合TSG 23及JT/T 617.3、JT/T 617.4、JT/T 617.5、JT/T 617.6、JT/T 617.7的运输规则要求。
     2. 氢氦混合气的保存期限应符合GB/T 26571的要求。
     3. 氢氦混合气瓶应储存于通风干燥处，垂直放置，关紧瓶阀，拧紧喷嘴保护帽，戴好瓶阀保护帽。
     4. 氢氦混合气瓶的搬运应符合GB/T 34525的规定，搬运人员应按要求佩戴防护用品，防止倾倒砸伤。
     5. 供方应为顾客提供安全技术说明书。

1. 附件

5% H2/He混气中氮、总烃（以甲烷计）、一氧化碳、二氧化碳含量的测定气路示意图参见附录A。

2. （资料性）  
   测定气路示意图



说明：

1—定量环1、定量环2的体积均为0.5mL；

1. 载气1、载气2、载气3和载气4的流量均为120mL/min；

3—针阀1、针阀2、针阀3和针阀4均为放空阀；

4—氮、总烃（以甲烷计）、一氧化碳的检测经由气动阀Ⅰ、第一分子筛柱、气动阀Ⅱ、脱氧柱、气动阀Ⅲ和第二分子筛柱进入PDD检测器；

5—二氧化碳的检测经由气动阀Ⅰ、Porapak Q和气动阀Ⅳ进入PDD检测器。

图A.1 5% H2/He混合气中微量氮、总烃（以甲烷计）、一氧化碳、二氧化碳含量的测定气路示意图

