

# 中华人民共和国国家标准

GB 4844.2—1995

## 纯 氦

代替 GB 4844~4845-84

Pure helium

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了纯氦产品的技术要求、检验方法、检验规则以及产品的包装、标志、贮存、运输等。

本标准适用于以深冷法自空气、天然气或工厂弛放气中提取的瓶装气态氦，主要用于焊接、潜水呼吸、特种金属冶炼、色谱分析载气、以及增压、清洗用气等。

分子式：He。

相对分子质量：4.00260（按 1991 年国际相对原子质量）。

### 2 引用标准

GB/T 4844.1 工业氦气

GB/T 4844.3 高纯氦

GB/T 5832.1 气体中微量水分的测定 电解法

GB/T 8984 气体中一氧化碳、二氧化碳和甲烷的测定 气相色谱法

### 3 技术要求

纯氦产品的质量应符合表 1 要求。表中“纯度”、“含量”均为体积分数(V/V)。

表 1 技术指标

项 目	指 标			
	优等品	一等品	合格品	
氦气纯度, $10^{-2}$	$\geq$	99.995	99.993	99.99
氟含量, $10^{-6}$	$\leq$	15	25	40
氢含量, $10^{-6}$	$\leq$	3	5	7
氧(氮)含量, $10^{-6}$	$\leq$	3	5	5
氩含量, $10^{-6}$	$\leq$	10	17	25
一氧化碳含量, $10^{-6}$	$\leq$	1	1	1
二氧化碳含量, $10^{-6}$	$\leq$	1	1	1
甲烷含量, $10^{-6}$	$\leq$	1	1	1
水分含量, $10^{-6}$	$\leq$	10	15	20

### 4 检验方法

#### 4.1 氦气纯度

国家技术监督局 1995-12-20 批准

1996-08-01 实施

氮气纯度以体积分数表示,按下式计算:

$$\Phi = 100 - (\Phi_1 + \Phi_2 + \Phi_3 + \Phi_4 + \Phi_5 + \Phi_6 + \Phi_7 + \Phi_8) \times 10^{-4}$$

式中:  $\Phi$ ——纯度,  $10^{-2}(V/V)$ ;

$\Phi_1$ ——氖含量(体积分数),  $10^{-6}(V/V)$ ;

$\Phi_2$ ——氢含量(体积分数),  $10^{-6}(V/V)$ ;

$\Phi_3$ ——氧(氩)含量(体积分数),  $10^{-6}(V/V)$ ;

$\Phi_4$ ——氮含量(体积分数),  $10^{-6}(V/V)$ ;

$\Phi_5$ ——一氧化碳含量(体积分数),  $10^{-6}(V/V)$ ;

$\Phi_6$ ——二氧化碳含量(体积分数),  $10^{-6}(V/V)$ ;

$\Phi_7$ ——甲烷含量(体积分数),  $10^{-6}(V/V)$ ;

$\Phi_8$ ——水分含量(体积分数),  $10^{-6}(V/V)$ 。

#### 4.2 氖、氢、氧(氩)、氮含量的测定

4.2.1 按 GB/T 4844.3 第 4.2 条规定进行。

4.2.2 允许采用带有氮离子化检测器、或放电检测器、或光离子化检测器的气相色谱仪,直接进样测定,并符合下述规定:

- a. 保证所用载气中各组分含量应比待测样品低约一个数量级。
- b. 仪器各操作参数按仪器说明书选定,保证对各待测组分的检测限比表 1 规定值低约一个数量级。
- c. 保证色谱柱对各组分的分离度大于 1。
- d. 标准混合气以氮为底气配制,其中各待测组分的含量应与表 1 规定值相近,并有国家技术监督局标准样品证书和编号。
- e. 当检验结果与 4.2.1 条(浓缩法)不一致,或对产品质量有异议时,以 GB/T 4844.3 第 4.2 条规定的方法为仲裁法。

#### 4.3 一氧化碳、二氧化碳、甲烷含量的测定

4.3.1 一氧化碳、二氧化碳、甲烷含量的测定,按 GB/T 8984 规定进行。当各被检测组分的峰高值不能保证三位有效数时,按 GB/T 4844.3 中 4.3 条的规定进行。

4.3.2 允许采用带有氮离子化检测器(HID)或光离子化检测器(PID)的气相色谱仪,直接进样测定。所用载气中一氧化碳、二氧化碳、甲烷的含量应比待测样品低约一个数量级。其他操作条件按仪器使用说明选定,保证各组分的检测限(体积分数)约为  $0.2 \times 10^{-6}(V/V)$ ,各组分的分离度大于 1,两次平行测定相对偏差不大于 10%,并以其平均值为测定结果。

#### 4.4 水分含量的测定

按 GB/T 5832.1 规定进行。

### 5 检验规则

5.1 纯氮产品由生产厂质量监督检验部门按本标准规定进行检验,保证出厂产品符合本标准要求。

5.2 纯氮产品按批量抽样进行检验。批量大小为一个操作班生产的产品瓶数,或每次交货的产品瓶数,提交检验的样品按表 2 规定随机抽取。

5.3 当被检验单元(瓶)有任何一项指标不符合本标准要求时,则该瓶产品不合格。

5.4 当提交检验的样品中有一瓶不合格时,则应自同批产品中重新按表 2 加倍抽取样品再行检验。若又有一瓶不合格时,则该批产品不合格。

5.5 用户有权按本标准规定检查验收。

5.6 当供需双方对产品质量发生异议时,由双方协商共同检查验收或提交仲裁。

表 2 抽样表

产品批量(瓶)	抽样数量(瓶)
1~8	2
9~15	3
16~25	4
26~50	5
>50	6

## 6 包装、标志、贮存及运输

- 6.1 纯氮产品的包装、标志、贮存及运输应符合 GB/T 4844.1 第 6 章的规定。
- 6.2 充装氮气的气瓶应有《纯氮》字样,出厂时应戴上瓶嘴塑料盖。

### 附加说明:

本标准由中华人民共和国化学工业部提出。

本标准由化学工业部西南化工研究院归口。

本标准由化学工业部西南化工研究院、四川石油管理局威远天然气化工厂负责起草。

本标准主要起草人何道善、戴启文。