



中华人民共和国国家标准

GB/T 26571—2011

特种气体储存期规范

Specification for the shelf life of a specialty gas

2011-06-16 发布

2011-11-01 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

本标准由全国半导体设备和材料标准化技术委员会(SAC/TC 203)提出。

本标准由全国半导体设备和材料标准化技术委员会气体分技术委员会(SAC/TC 203/SC 1)归口。

本标准起草单位:西南化工研究设计院。

本标准主要起草人:周鹏云。

特种气体储存期规范

1 范围

本标准规定了各种特种气体至少应达到的储存期。

本标准适用于采用适当容器充装,经分析后储存备用的特种气体,也适用于由特种气体生产厂和供应商提供的气体。在本标准中,储存期是从质量的角度来考虑的。本标准不涉及与延长储存有关的安全问题。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1

剩余量 residual level

留在容器中的以质量或压力计的剩余产品量。该量应尽量少,以最大限度降低上次充填气体中高含量杂质对制作工艺的影响。

2.2

储存期 shelf life

从分析完成的时间起,供应商保证气体质量的期限。在这个期限内,应保证准确分析过的杂质含量保持或低于某一特定等级气体规定的技术指标上限。

2.3

液干 liquid dry

液化气体中所有的液相用完。

3 要求

3.1 影响特种气体储存期的因素

3.1.1 气体的热稳定性。

3.1.2 容器和阀门的质量

——材料选择;

——气密性。

3.1.3 气体与不同物质的共存稳定性

——气体和杂质;

——气体和包装材料。

3.1.4 充装和分析操作。

3.1.5 运输和储存条件。

3.1.6 容器中产品的量。

3.1.7 阀门的气密性是决定气体储存期的关键因素,特别是对于低压气体。为有效提高气体与不同物质的共存稳定性,首先应将气体纯化到一定程度,使所含杂质不再随时间而变化,同时还应选择合适的包装材料。充装前,对容器内表面进行化学、物理或钝化处理,也可以有效减少反应随时间的延续而产生的影响。

3.2 根据储存期的长短对特种气体进行分类

3.2.1 分类

为了定义储存期,将特种气体分为四类,见表1。从储存期的角度来看,有时将表中具有化学反应性的气体归类为非反应性气体。

表1 特种气体分类表

非反应性气体	反应性气体	腐蚀性气体	不稳定气体
Air	AsH ₃	BCl ₃	B ₂ H ₆
Ar	CO	BF ₃	NO
CFH ₃	D ₂	¹¹ BF ₃	
CF ₂ H ₂	GeH ₄	ClF ₃	
CF ₃ H	H ₂	Cl ₂	
CF ₄	NF ₃	F ₂	
CH ₄	PH ₃	GeF ₄	
CO ₂	SeH ₂	HBr	
C ₂ F ₆	SiH ₄	HCl	
C ₃ F ₈	Si ₂ H ₆	HF	
C ₄ F ₈		NH ₃	
C ₅ F ₈		PF ₃	
He		SiCl ₂ H ₂	
Kr		SiCl ₃ H	
Ne		SiCl ₄	
N ₂		SiF ₄	
N ₂ O		WF ₆	
O ₂			
SF ₆			
Xe			

3.2.2 非反应性气体

通常情况下,不和外界空气、包装材料或常见的特种气体中的杂质起反应的气体。

3.2.3 反应性气体

和外界空气或包装材料起反应的气体。

3.2.4 腐蚀性气体

通常在微量水的存在下会与包装材料反应的气体。

3.2.5 不稳定气体

具有热不稳定性,并且会随时间而自然分解的气体。

3.3 储存期

气体的储存期不应少于表2所示时间。

表2 储存期

非反应性气体	反应性气体	腐蚀性气体	不稳定气体
36个月	24个月	18个月	6个月

3.3.1 对除热不稳定气体以外的电子级特种气体,在选择了合适包装材料和容器进行了合适处理(和钝化)的条件下,杂质含量理论上不随时间的变化而变化。鉴于此,不对其储存期规定上限值。

3.4 混合气

混合气的储存期以混合气中具有最短储存期的成分来确定。例如,反应性气体与非反应性气体的混合气,储存期应该是 24 个月。混合气储存期内的杂质指标和混合气组成的分析均应符合相应产品规范。

3.4.1 对含有低于 $1\ 000 \times 10^{-6}$ (体积分数) 组分的混合气,应特别注意包装容器的预处理。容器对低含量组分的吸附作用可能会使储存期缩短,因此需要将包装容器内表面粗糙度降至最低或对容器表面进行钝化处理。

3.5 剩余量

通常情况下,容器中最先流出的气体与最后流出的气体中,杂质含量是不同的。特别是在较低气体压力时,由于被容器内壁吸附的水的脱附量增加,使气体中水含量相应升高。除此之外,在液化气体中,气液两相的共存会对气体中杂质的分配产生可测量的影响,应留足量产品在容器中以避免“液干”现象的发生。
