

团体标准

T/CRIAC xxxx-xxxx

化学试剂 包装用螺纹口钠钙玻璃瓶的 塑料瓶盖

Chemical reagent -

Plastic caps for soda-lime glass bottles with screw openings

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国化学试剂工业协会 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国化学试剂工业协会提出。

本标准由中国化学试剂工业协会团体标准委员会归口。

本标准起草单位：天津市科密欧化学试剂有限公司、广东广试试剂科技有限公司、南京化学试剂股份有限公司、中国包装科研测试中心、浙江才府玻璃股份有限公司、瞻悦（上海）新材料技术有限公司、上海阿拉丁生化科技股份有限公司、天津市康科德科技有限公司、世昇包装（天津）有限公司

本标准主要起草人：苏学松、刘少强、高歌、张卫红、徐斌荣、李建伟、凌青、宋金链、张建通
本标准首次发布。

T/CRIAC XXXX- XXXX

化学试剂 包装用螺纹口钠钙玻璃瓶的塑料瓶盖

1 范围

本标准规定了化学试剂包装用螺纹口钠钙玻璃瓶的塑料瓶盖的要求和试验方法、检验规则、标识、包装、运输和贮存。

本标准适用于化学试剂包装用螺纹口钠钙玻璃瓶所使用的聚乙烯、聚丙烯塑料瓶盖。其他类型化学试剂玻璃瓶使用的塑料瓶盖或其他材质的塑料瓶盖可参考执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件，凡是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/T 191 包装储运图示标志

GB/T 2035 塑料术语及其定义

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）

GB/T 17449 包装 玻璃容器 螺纹瓶口尺寸

GB/T 21600 危险品 包装气密试验方法

3 术语和定义

GB/T 2035 和 GB/T 2828.1 规定的术语和定义以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

螺纹口钠钙玻璃瓶 soda-lime glass bottles with screw openings

公称容积不大于 5L，以螺纹方式封口的钠钙玻璃制品。

3.2

塑料瓶盖 plastic caps

以塑料注塑的外套和配合垫片或以塑料注塑的外套和嵌入方式封堵瓶口的内塞（子盖），并配合内

螺纹与瓶口螺扣紧密结合，使瓶内物质得到密封的制品（以下简称瓶盖）。

4 要求

4.1 外观

瓶盖（包括组合瓶盖以及垫片、密封圈等）与拟装物直接接触的部位应使用聚四氟乙烯、聚乙烯等在正常储存或运输条件下不会与拟装物发生化学反应、溶解等可能降低密封性能或浸出杂质的材料制造。

瓶盖的外观应符合表 1 的规定。

表 1 外观

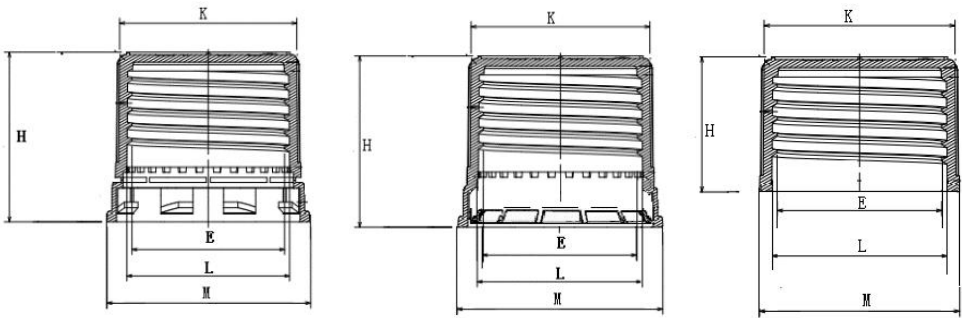
项目	指标
表面	外套、内塞及组合瓶盖：成型饱满，色泽均匀，无变形、无气泡、无毛边、无缺损，无渗霜、无起歪，防滑纹规整，无可见熔接纹，无可见附着物，无明显气味 垫片：平整，无可见附着物，无明显气味。

4.2 质量偏差

瓶盖外套、内塞及组合瓶盖的标称（基准）质量应符合供需双方约定的标准，平均质量偏差应不超过基准值±2%，单枚质量极限偏差应不低于基准值-5%。

4.3 尺寸和偏差

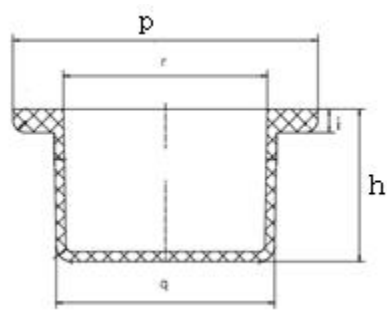
4.3.1 瓶盖外套的外形尺寸如图 1 所示，其偏差应符合表 2 的要求。其他尺寸可由供需双方商定。



- E——螺纹顶径；
- H——瓶盖高度；
- K——防滑齿外径；
- L——瓶盖内径；
- M——最大外径；

图 1 瓶盖的外形尺寸示意图

4.3.2 带内塞瓶盖的内塞（子盖）的尺寸如图 2 所示，其偏差应符合表 2 的要求，其他尺寸可由供需双方商定。



图中：
h——内塞高度
i——外缘厚度
p——内塞外径
q——内塞直径
r——内塞内径

图 2 内塞（子盖）尺寸示意图

4.3.3 组合瓶盖的外形尺寸和偏差可参照图 1、图 2 及表 2，由供需双方商定。

表 2 尺寸偏差

单位：mm

项目	公差等级	瓶口公称直径（细口瓶）			瓶口公称直径（广口瓶）	
		18-24	>24-32	>32-40	>40-50	>50-65
螺纹顶径（E）	MT6a	0.60	0.70	0.80	0.94	1.10
瓶盖高度（H）	MT6a	0.60	0.70	0.80	0.94	1.10
防滑齿外径（K）	MT6a	0.60	0.70	0.80	0.94	1.10

项目	公差等级	瓶口公称直径（细口瓶）			瓶口公称直径（广口瓶）	
		18-24	>24-32	>32-40	>40-50	>50-65
瓶盖内径（L）	MT6a	0.60	0.70	0.80	0.94	1.10
最大外径（M）	MT6a	0.60	0.70	0.80	0.94	1.10
内塞高度（h）	MT6b	0.80	0.90	1.00	1.14	1.30
外缘厚度（i）	MT6a	0.60	0.70	0.80	0.94	1.10
内塞外径（p）	MT6a	0.60	0.70	0.80	0.94	1.10
内塞直径（q）	MT5a	0.44	0.50	0.56	0.64	0.74
内塞内径（r）	MT6a	0.60	0.70	0.80	0.94	1.10
未注公差	MT7a	0.86	0.98	1.12	1.32	1.54

4.4 物理性能

4.4.1 开启力矩

瓶盖的开启力矩 0.5N·m~5.0N·m。

4.4.2 密封性能

4.4.2.1 瓶盖经 30kPa 密封性能试验，应无漏气。

4.4.2.2 本要求仅适用于盛装液体化学试剂的螺纹口玻璃瓶的瓶盖：瓶盖经 350kPa 密封性能试验，应无脱盖。

4.4.3 热稳定性性能

瓶盖经热稳定性试验，4℃应无漏气，42℃应无漏气。

4.4.4 低温老化性能

瓶盖经低温试验，-40℃应无破裂。

4.5 瓶盖的内塞、垫片及组合瓶盖接触物料的部分不宜使用再生塑料材料生产或制作。

5 试验方法

5.1 外观检查

在非阳光直射的自然光或照度不低于 100lux 的日光灯下以 0.2m~0.4m 的近距离观察。

5.1.1 检查表面均匀度、防滑纹规整度、疵点和缺陷；

5.1.2 检查表面异味和污染物。

5.2 质量偏差检查

使用精度不低于 0.01g 的量器称重，取得其平均值和最大、最小值。按公式（1）计算其平均质量偏差（S），按公式（2）计算单枚质量极限偏差（s）。

5.2.1 组合瓶盖整体称重。

5.2.2 非组合瓶盖，外套、内塞分别称重。

平均质量偏差计算公式：

$$S = \frac{m_0 - \bar{m}}{\bar{m}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

S ——平均质量偏差（%）

m_0 ——瓶盖标称基准值（g）

\bar{m} ——瓶盖质量平均值（g）

单枚质量极限偏差计算公式：

$$s = \begin{cases} \frac{m_1 - m_0}{m_0} \times 100\% \\ \frac{m_2 - m_0}{m_0} \times 100\% \end{cases} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

s ——单枚质量极限偏差（%）

m_0 ——瓶盖标称基准值（g）

m_1 ——瓶盖实际质量最大值（g）

m_2 ——瓶盖实际质量最小值（g）

5.3 尺寸和偏差检查

使用精度不低于 0.02mm 的量具测量。

5.4 物理性能试验

5.4.1 开启力矩

瓶盖在符合附录 A 的标准瓶口上封装，使用精度不低于 0.1N·m 的扭矩扳手或在扭矩仪上测定开启时的力矩。

5.4.2 密封性能试验

5.4.2.1 将瓶盖在符合附录 A 的标准瓶口上按包装要求封口并旋紧瓶盖，按照 GB/T 21600 的方法进行试验，观察是否漏气。

其中：试验压力为 30kPa，试验温度为 20℃~30℃。

5.4.2.2 对于用于盛装液体化学试剂的螺纹口玻璃瓶的瓶盖，将瓶盖在符合附录 A 的标准瓶口上按包装要求封口并旋紧瓶盖，按照 GB/T 21600 的方法进行试验，观察是否脱盖。

其中：试验压力为 350kPa，试验温度为 20℃~30℃。

5.4.3 热稳定性能试验

瓶盖的热稳定性能按以下方法试验，每个测试组 8 个试验样本。

a) 将瓶盖在符合附录 A 的标准瓶口上按包装要求封口并旋紧瓶盖，置于 4℃±1℃恒温箱内放置 4h，按照 GB/T 21600 的方法进行试验。

其中：试验压力为 30kPa，试验温度为 4℃±1℃。

b) 将瓶盖在符合附录 A 的标准瓶口上按包装要求封口并旋紧瓶盖，置于 42℃±1℃恒温箱内放置 4h，按照 GB/T 21600 的方法进行试验。

其中：试验压力为 30kPa，试验温度为 42℃±1℃。

5.4.4 低温老化性能试验

将瓶盖与适用的瓶体按正常包装要求封装，冷却至-40℃±1℃，保持 24h 后，观察瓶盖是否开裂、变形。

6 检验规则

6.1 组批

6.1.1 以瓶盖生产商每次供应的同一规格、同一类别和品质的产品为一批。

6.1.2 如瓶盖生产商已对所供应产品的批次作出声明或划分，可按供应商声明或划分的批次分批。

6.2 检验

瓶盖的检验分为验收检验和型式检验。采用每百单位不合格品数计数。

6.2.1 验收检验按 GB/T 2828.1 的规定进行，采用正常检验二次抽样方案。供需双方可商定接收质量限（AQL）。验收检验的项目、供参考的接收质量限（AQL）及判定数组见表 5。

表 5 验收检验

序号	检验项目	检验水平	技术要求	检验方法	样本数量 [n ₁ , n ₂]	接收质量限 (AQL)	判定数组 [A _c 1, R _e 1; A _c 2, R _e 2]
1	外观	I	4.1	5.1	[80, 80]	2.5	[3, 6; 9, 10]
2	质量	I	4.2	5.2	[80, 80]	1.0	[1, 3; 4, 5]
3	尺寸和偏差	S-3	4.3	5.3	[20, 20]	1.5	[0, 2; 1, 2]
4	开启力矩	S-3	4.5.1	5.5.1	[20, 20]	4.0	[1, 3; 4, 5]

6.2.1.1 对于超出接收质量限的批，不应出厂或接收，除非该批瓶盖已经进行返工或分选，并应通过再次检验。

6.2.1.2 对连续批的验收检验，瓶盖需方可规定是否适用加严或放宽检验。

6.2.2 型式检验

6.2.2.1 型式检验按 GB/T2829 的规定进行。型式检验的项目为 4.1~4.5 的全部要求，不合格质量水平（RQL）及判定数组见表 6。

6.2.2.2 型式检验应每 3 年至少进行 1 次，或有以下情况之一时，应进行型式检验。

- a) 新产品或老产品转厂生产的检验定型；
- b) 正式生产后如材料、工艺等有较大改变，影响产品性能时；
- c) 停产 6 个月以上，恢复生产时；
- d) 出现较大质量问题时；
- e) 国家市场监督管理总局提出型式检验要求时。

表 6 型式检验

组别	序号	检验项目	技术要求	试验方法	抽样方案	样本数量 n/[n ₁ , n ₂]	判别水平	不合格质量水平 (RQL)	判定数组 [A _c , R _e] / [A _c 1, R _e 1; A _c 2, R _e 2]
----	----	------	------	------	------	--	------	------------------	---

T/CRIAC XXXX- XXXX									
组别	序号	检验项目	技术要求	试验方法	抽样方案	样本数量 $n/[n_1, n_2]$	判别水平	不合格质量水平 (RQL)	判定数组 $[A_c, R_c]/[A_c1, R_{c1}; A_c2, R_{c2}]$
I	1	外观	4.1	5.1	二次	[16, 16]	II	12	[0, 2; 1, 2]
	2	质量	4.2	5.2	抽样	[16, 16]	II	12	[0, 2; 1, 2]
II	3	尺寸和偏差	4.3	5.3	一次 抽样	16	II	10	[0, 1]
	4	开启力矩	4.5.1	5.5.1		16	II	30	[3, 4]
	5	密封性能	4.5.2	5.5.2		16	II	10	[0, 1]
	6	热稳定性能	4.5.3	5.5.3		16	II	10	[0, 1]
	7	低温老化性能	4.5.4	5.5.4		16	II	10	[0, 1]

- 6.2.2.3 型式检验由供需双方约定，可由任何一方进行，型式检验的瓶盖样品由瓶盖生产方提供。
- 6.2.2.4 型式检验，除外观项目外应全部符合规定的要求，当外观项目不合格时，瓶盖生产方应采取有效措施进行改善。
- 6.2.3 瓶盖生产方应提供每批产品出厂检验报告，出厂检验报告应对用户要求的产品质量和安全性能负责，报告应涵盖全部性能指标。
- 6.2.4 瓶盖需方验收时应查验出厂检验报告，无出厂检验报告或报告未覆盖全部性能指标时，不应接收。

7 标识、包装、运输和贮存

7.1 标识

瓶盖包装的标识应符合 GB/T 191 的规定，外包装上应有标签、合格标识、产品名称、规格、数量、商标、生产商全称及厂址、生产日期、包装箱外形尺寸、运输与贮存的注意事项等内容。

7.2 包装

包装作业应在清洁防尘的环境下进行，瓶盖先用洁净、无污染的聚乙烯塑料袋包装，封口后装箱或装袋。可使用包装箱或塑料编织袋，也可用供需双方商定的包装物作为外包装。

7.3 运输

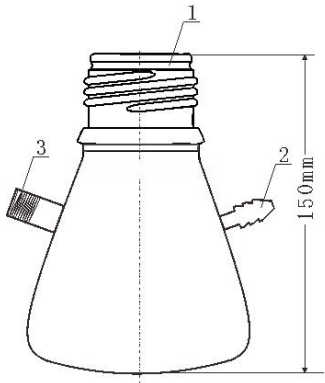
运输工具应清洁干燥，箱装产品上叠放质量不得超过外包装物的承受压力，运输应采用厢式货车或加以苫盖的栏板型货车，防止日晒雨淋或受到污染。

7.4 贮存

瓶盖应贮存在清洁、干燥、通风的库房内，远离火源、热源和污染源，不应与有机溶剂、易产生粉尘物品、腐蚀性或易燃易爆性物品混存。瓶盖贮存期限从生产之日起不应超过 24 个月。

附录 A
(规范性)
标准瓶口

A.1 标准瓶口如图 C.1 所示，瓶体容积约 200ml，附有与其联通的气嘴和压力表接口。



- 1——瓶口
- 2——气嘴
- 3——压力表接口

图 C.1 标准瓶口

- A.2 瓶口由 SUS304 不锈钢制作，瓶口尺寸与实际使用的玻璃瓶口尺寸一致。
- A.3 气嘴和压力表接口的直径应与拟使用的通气管道和压力表相符。
- A.4 其余部分由 SUS304 不锈钢制作，厚度不低于 3mm。
- A.5 瓶体部分宜为圆锥形、圆柱形、梨形，承压能力不应低于 0.3Mpa。

附录 B

(资料性)

瓶盖的规格和分类

B.1 瓶盖是化学试剂行业普遍采用的专用于盛装化学试剂的螺纹口玻璃瓶使用的瓶盖，按照不同的尺寸、使用方法或用途进行分类，并按照尺寸制订规格。

B.2 瓶盖的规格

瓶盖适用于螺纹口公称直径 18mm~65mm，包括常用规格 24mm、28mm、38mm（细口瓶，内径）和 42mm、52mm（广口瓶，内径）的螺纹口玻璃瓶，其他规格由供需双方商定。

B.3 瓶盖的分类

B.3.1 瓶盖按照使用方法分为组合瓶盖和普通瓶盖。

a) 组合瓶盖系由多种元件组成的具有防伪、透气等特定功能的密封瓶盖。

b) 普通瓶盖分为内塞型瓶盖和垫片型瓶盖。系由瓶口内塞和带螺纹外盖（带垫片或不带垫片的），或瓶盖及与其配合的垫片（或密封圈）组成，共同对化学试剂用玻璃瓶起密封作用。

B.3.2 瓶盖按用途分为固体包装用瓶盖和液体包装用瓶盖。

a) 固体包装用瓶盖适用于包装常温条件下为固体的化学试剂。

b) 液体包装用瓶盖适用于包装常温条件下为液体的化学试剂。

注：如果固体在储存或运输过程中的温度条件下可能变为液体，应视同为液体，并采用液体包装用瓶盖。

B.3.3 瓶盖根据尺寸分为广口瓶盖和细口瓶盖。

广口瓶盖适用于瓶口直径大于 40mm 的化学试剂用玻璃瓶。

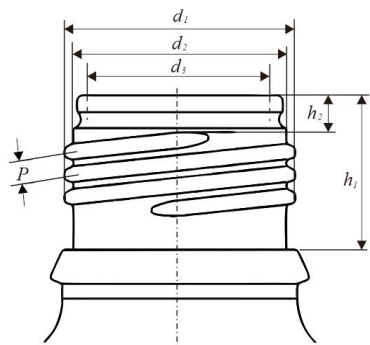
细口瓶盖适用于瓶口直径小于或等于 40mm 的化学试剂用玻璃瓶。

附录 C

(资料性)

玻璃瓶口

C.1 化学试剂玻璃瓶通常采用防盗（或非防盗）单头螺纹瓶口或多头螺旋纹瓶口，单头螺纹瓶口常用于细口瓶，多头螺旋纹瓶口常用于广口瓶。典型的单头螺旋纹瓶口如图 3 所示。



- P ——螺距；
- h_1 ——使用高度；
- d_1 ——螺纹外径；
- d_2 ——瓶口外径；
- d_3 ——瓶口内径；
- h_2 ——始端至封合面。

图 B. 1 单头螺旋纹瓶口

C. 2 推荐的玻璃瓶瓶口尺寸见表 B. 1。

表 B. 1 推荐的玻璃瓶瓶口尺寸

瓶口尺寸	容积<2500ml		容积≥2500ml	
P/mm	6.0	6.0	4.0	4.25
h_1/mm	21.5	17.9	19	24.5
d_1/mm	31.4	33.5	38.2	37.5
d_2/mm	29	30.8	35.8	34.8
d_3/mm	22	20	26	25.5
h_2/mm	4.9	4.9	6.5	6.5

参考文献

- [1] GB/T 4122.4-2008 包装术语 第4部分：材料和容器
 - [2] GB/T14486-2008 塑料模塑件尺寸公差
 - [3] GB/T 15171-1994 软包装件密封性能试验方法
 - [4] GB/T 17344-1998 包装 包装容器 气密性试验方法
 - [5] GB/T 17876-2010 包装容器 防盗塑料瓶盖
 - [6] GB/T 19269-2009 公路运输危险货物包装检验安全规范
 - [7] GB/T 21600-2008 危险品 包装气密性试验方法
 - [8] BB/T0025-2004 30-25mm 塑料防盗瓶盖
 - [9] MH/T 1057-2014 限制数量危险品组合包装及包装件试验规范
 - [10] DB51/T1330-2011 普通塑料瓶盖通用技术条件
-