

The People's Republic of China

EDICT OF GOVERNMENT

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

GB 26387 (2010) (Chinese): Safety of toys
- Experimental sets for chemistry and
related activities



BLANK PAGE





中华人民共和国国家标准

GB ××××—200×

玩具安全 化学及类似活动的实验玩具

Safety of toys —Experimental sets for chemistry and related activities

（报批稿）

××××-××-××发布

××××-××-××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

目次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 化学物质	1
5 设备	4
6 标注	5
7 带警告和急救信息的内容物清单	6
8 使用说明书	6
附 录 A （规范性附录） 试剂容器的盖子测试方法	8
附 录 B （规范性附录） 硼硅酸盐玻璃的密度测定鉴别方法	9

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准修改采用BS EN71-4:2007《玩具安全 化学和类似活动的实验玩具》。

本标准与BS EN71-4:2007相比，主要技术差异如下：

- 修改了危险标志符号和危险标志要求；
- 修改了标注要求；
- 修改了护目器的冲击试验方法；
- 调整原正文部分 5.2.6 “硼硅酸玻璃密度测定鉴别方法”为附录 B。

本标准的附录A、附录B为规范性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国玩具标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：广东出入境检验检疫局检验检疫技术中心玩具实验室，深圳出入境检验检疫局玩具检测技术中心，宁波出入境检验检疫轻工产品检测中心，广东检验检疫局粤东玩具检测中心，广州威凯检测技术研究所，广东奥飞动漫文化股份有限公司，北京中轻联认证中心。

本标准主要起草人：刘崇华、方晗、江丽媛、阮建苗、王新豫、范岑亮、王龙。

玩具安全 化学及类似活动的实验玩具

1 范围

本标准规定了化学和类似活动的实验玩具中可使用的特定物质和配制品及其最大用量。同时规定了该类玩具的标注、内容物清单、使用说明和用于实验的设备的要求。
本标准适用于化学实验玩具及其附加装置。

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/T 531 橡胶袖珍硬度计压入硬度试验方法(idt ISO 7619)
- GB 5296.5 消费品使用说明 第5部分：玩具
- GB 6675 国家玩具安全技术规范
- GB 13690 常用危险化学品的分类及标志
- ISO 868 塑料和硬橡胶 使用硬度计测定压入硬度
- ISO 8317 防儿童拆开的包装 可重新盖紧包装的要求和试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

化学实验玩具 chemistry set

包含一种或多种化学物质和/或化学配制品的实验玩具，无论是否带有用于化学实验的设备。

注：此定义也适用于矿物学、生物学、物理学、显微镜方法、环境科学等领域的实验玩具，只要它们含有一种或多种化学物质及化学配制品。

3.2

附加装置 supplementary set

与成套化学实验玩具一起使用的化学装置。

4 化学物质

4.1 只有表1和表2中的化学物质、化学配制品和指示剂可用于化学实验玩具，其使用量不得超过该表中规定的限量。以溶液形式提供的指示剂，其固体含量不应超出表2规定的限量。

玩具中若含有危险性的化学物质和配制品，应在其容器上作相应的标注。

注1：所用的化学品的质量应符合实验的要求，特别是不应含有会引起不明确反应和危险的杂质或组分。

注2：书、印泥或画卷中不会渗出的指示剂远低于相关的毒物学标准，其使用量不受表2限制。

4.2 变性甲基化酒精和表3中列举的试剂可以按规定使用，但不应与玩具一同提供。

4.3 除表1和表2外的其它物质不应与玩具一同提供。但是，在使用说明中可以规定使用不属危险性物质的其他物质或配制品，例如糖。

表1 化学物质和配制品的限量与危险性类别

化学物质和配制品	每套玩具中的最大用量	危险性类别	CAS 登记号 ^a
硫酸铝钾 ^b	10 g	—	10043-67-1

碳酸铵 ^g	5g	有害	10361-29-2
氯化铵	30g	有害	12125-02-9
硫酸铁铵 ^g	5g	刺激性	10138-04-2
磷酸氢钠铵	5g	—	13011-54-6
碳酸钙	100g	刺激性	471-34-1
氯化钙	10g	刺激性	10043-52-4
氢氧化钙 ^{c,g}	20g	刺激性	1305-62-0
硝酸钙 ^g	5g	刺激性, 氧化性 ^h	10124-37-5
氧化钙 ^{c,g}	10g	腐蚀性 ^h	1305-78-8
硫酸钙	100g	—	7778-18-9
木炭 ^b	100g	—	7440-44-0
柠檬酸 ^g	20g	刺激性	77-92-9
丁香油 ^{b,g,i}	10mL	有害	84961-50-2
铜片	100g	—	7440-50-8
氧化铜 (II) ^g	10g	有害	1317-38-0
硫酸铜 (II)	15g	有害	7758-98-7
焦亚硫酸钠	10g	有害	7681-57-4
甘油 (含水量≥15%)	25g	—	56-81-5
六亚甲基四胺 (固体燃料)	10g	有害, 易燃固体 ^h	100-97-0
铁屑/铁粉 ^{b,g}	100g	易燃固体 ^h	7439-89-6
氯化铁 ^g	10g	有害	7705-08-0
硫酸铁 ^g	10g	有害	7720-78-7
乳糖	100g	—	63-42-3
无铅焊料 ^b	100g	—	—
镁条 ^g	3g	易燃固体 ^h , 遇湿易燃 ^h	7439-95-4
硫酸镁	25g	—	7487-88-9
二氧化锰 (IV)	5g	有害	1313-13-9
硫酸锰 (II)	15g	有害	7785-87-7
水合茚三酮 ^g	1g	有害	485-47-2
胃蛋白酶 A	10g	有害	9001-75-6
溴化钾 ^g	15g	刺激性	7758-02-3
铁氰化钾 ^b	10g	—	13746-66-2
亚铁氰化钾 ^b	10g	—	13943-58-3
碘化钾	10g	—	7681-11-0
高锰酸钾 ^d	15g	有害, 氧化性 ^h	7722-64-7
高锰酸钾: 硫酸钠混合物 (1:2, m/m)	10g	有害, 氧化性 ^h	—
硝酸银 ^g (1% (m/V) 水溶液)	10mL	有害	7761-88-8
醋酸钠	20g	—	127-09-3
碳酸钠	50g	刺激性	497-19-8
氯化钠	100g	—	7647-14-5
碳酸氢钠	50g	—	144-55-8
硫酸氢钠	30g	刺激性	7681-38-1
硅酸钠溶液 ^g (SiO ₂ :Na ₂ O>2)	100mL	腐蚀性 ^h	—
硫酸钠	100g	—	7757-82-6
硫代硫酸钠	50g	—	7772-98-7
硫 ^g	15g	易燃固体 ^h	7704-34-9
丹宁酸 ^b	15g	—	1401-55-4
酒石酸 ^g	20g	刺激性	87-69-4

氯化亚锡 ^g	15g	腐蚀性 ^h	7772-99-8
碘酊 ^b （2.5%（m/V）乙醇溶液） ^e	10mL	有害 ^f ，易燃液体 ^h	—
尿素	10g	—	57-13-6
锌粉和锌粒	20g	遇湿易燃 ^h	7440-66-6
硫酸锌（七水混合物）	20g	有害	7446-20-0

^a 化学文摘服务处（CAS）登记号码仅作参考使用。

^b 除标注的物质外，其他物质按 IUPAC 规则命名。

^c 每套玩具中仅能使用一种这类物质。

^d 仅用于供 12 岁以上儿童使用的玩具。

^e 变性酒精（乙醇）。

^f “有害”适用于碘，不适用于其乙醇溶液。

^g 物质的分类应与依据厂商资料进行最严格的自我分类一致。

^h 危险性标志参照 GB 13690。

ⁱ 应给出以下风险警示和安全提示短语：
丁香油 风险警示：可能会导致皮肤过敏
安全提示：避免与皮肤接触。

表 2 指示剂的限量与危险性类别

指示剂名称	每套玩具中的最大用量	危险性类别	CAS 登记号 ^a
曙红（四溴荧光素） ^{b, d}	1g	刺激性	17372-87-1
碘（2.5%（m/V）的碘化钾（2.5%（m/V））水溶液	10mL	有害 ^c	7553-56-2
石蕊兰 ^b	1g	—	—
石蕊红 ^b	1g	—	1393-92-6
发光氨与硫酸钠的混合物（5:95，m/m） ^{b, d}	3g	有害	521-31-3
甲基橙 ^{b, d} 与硫酸钠混合物（20:80，m/m）	3g	有毒 ^e	547-58-0
亚甲基兰 ^{b, d}	1g	有害	67-73-4
酚红 ^d	1g	刺激性	143-74-8
百里酚蓝	1g	—	76-61-9
通用色散试纸 ^b	1 包	—	—

^a 化学文摘服务处（CAS）登记号码仅作参考使用。

^b 除标注的物质外，其他物质按 IUPAC 规则命名。

^c “有害”适用于碘，不适用于其乙醇溶液。

^d 物质的分类应与依据厂商资料进行最严格的自我分类一致。

^e 危险性标志参照 GB 13690。

表 3 化学实验玩具中不得提供但允许使用的试剂最大浓度和危险性类别

试剂名称	最大浓度	危险性类别	CAS 登记号 ^a
氨水	2 mol/L	刺激性	1336-21-6
盐酸	2 mol/L	刺激性	7647-01-0
过氧化氢 ^b	1 mol/L	—	7722-84-0
氢氧化钠溶液	1 mol/L	腐蚀性 ^c	1310-73-2

^a 化学文摘服务处（CAS）登记号码仅作参考使用。

^b 过氧化氢的浓度为 3%（V/V）的溶液。

^c 危险性标志参照 GB 13690。

5 设备

5.1 一般要求

化学实验玩具应附使用说明，使用说明中应描述完成实验所需的容器、护目器和必要的试验管架。

附加装置应按条款8列明内容物清单，并按6.3.3作标注。

所有指定的实验应由生产厂家作出评价，特别是实验所产生的物质的量不应危害健康。

注：应详细描述玩具使用过程特别是实验过程中产生的已知危害。（例如：化学品和玻璃器皿的操作，沸腾延迟，冷凝水回流到过热的玻璃器皿，气体变化以及加热炉和其他加热装置的操作。）

5.2 容器和玻璃器皿

5.2.1 试管

5.2.1.1 用于加热的试管

使用说明书中如包含试管加热的化学实验玩具，其中所有用于做加热实验的试管应用耐热性的硼硅酸盐玻璃制成。硼硅酸盐玻璃测试鉴别按照附录B进行。

用于加热的玻璃试管的长度应大于110mm，内径应大于15mm。

5.2.1.2 不用于加热的试管

使用说明中包含不用于加热化学实验的试管以及玻璃试管不是用硼硅酸盐玻璃制成时，玩具中所有的试管应依照6.2进行标注。

不用于加热的玻璃试管（例如：非化学实验用途的试管），长度应不大于90mm，内径应不大于12mm。

5.2.2 其他玻璃器皿

使用说明书中如包含玻璃器皿加热化学实验的玩具，其中所有用于加热的器皿应用耐热性的硼硅酸盐玻璃制成。硼硅酸盐玻璃测试鉴别按照附录B进行。

以上要求不适用于以加热使其弯曲为目的的玻璃管。

不用于加热的其他器皿如果外观和形状可能被误当作是可加热容器的，应依照6.2进行标注。

5.2.3 试剂容器

试剂容器应从尺寸和形状上区别于实验用的玻璃器皿，避免在实验中被误当作实验用的玻璃器皿使用。

所有的容器应抗冲击，按下述方法进行测试时不应有破损、裂缝或渗漏。

从 (850 ± 50) mm的高度以最不利的方位跌落到一块置于硬质水平面上的4mm厚不锈钢板上，该不锈钢板上涂有2mm厚的涂层，具有肖氏硬度 (75 ± 5) 度的硬度（依照ISO 868或GB/T 531 测试）。重复跌落共5次。肉眼观察容器是否有破损、裂缝或渗漏。

5.2.4 盖子

盖子应符合下列要求之一。

- 符合 ISO 8317 的要求；
- 需要两个独立的动作才能打开：一个垂直向下的压力和一个顺时针或逆时针方向（齿状接口）的力矩。依照附录 A 中 A.1（盖子测试方法 A）进行测试，盖子不应被打开；
- 应包含一个内塞，需用外用工具才能打开。盖子只能用特制的专用工具才能被打开。依照附录 A 中 A.2（盖子测试方法 B）进行测试，盖子不应被打开。

此外，用于装液体的容器的盖子依照附录A中A.3（盖子测试方法C）进行测试时不应有破损、裂缝或渗漏。

注：此测试的目的是为了防止幼儿接触此类产品中的化学物质。

5.2.5 空容器

供储存试剂用的空容器的最大容量按照表4的要求，分别不应大于50mL和100mL。

表4 储存试剂用的空容器的最大容量（见表3）

试剂	最大容量
氨水，2 mol/L	50mL
盐酸，2 mol/L	100mL
过氧化氢，1 mol/L	100mL
氢氧化钠溶液，1 mol/L	100mL

5.3 移液装置

移取液体时不能使用嘴吸的移液管。如有移取液体的需要，应提供一种无法用嘴吸的机械移取方式，例如：带固定滴头的滴管。

5.4 试管架和试管夹

当盛5mL水的一只试管放置于试管架最外层的孔位，并倾斜15° 时，试管架不得翻倒。
当实验进行过程中需要加热时，应配备适用的试管夹。

5.5 护目器

护目器从功能和设计上应能最大程度地保护眼睛。
护目器的透明材料依照GB6675仿制防护玩具的冲击测试时应不破裂。
如果实验玩具不含供成年监督人用的护目器，应在外包装上依照6.3.2进行标注。

6 标注

6.1 一般要求

标注应符合GB5296.5的规定。

6.2 单个容器和玻璃器皿的标注

6.2.1 用于装化学物质或配制品的单个容器应标注下列信息：

- a) 表1、表2或表3中列出的化学物质或配制品的名称；
- b) 表1、表2或表3中列出的属危险物质的化学物质或配制品，应用文字标注相应的危险性类别，对氧化性、腐蚀性、易燃固体、遇湿易燃、易燃液体、有毒等危险性类别还应按照GB13690标识危险品标志。

注：化学物质和配制品的俗名可以标在容器上。

6.2.2 不用于加热的玻璃器皿上应标注

— “禁止加热”。

6.3 外包装上的标注

6.3.1 外包装上应依照 GB5296.5 标注生产者、经销者的名称和地址。

6.3.2 外包装上还应标示下列警告语：

- “警告：仅供 10 岁以上儿童使用；仅在熟悉预防措施成人严格监督下使用。”
- “注意：包含具有安全危害的化学品。

使用前请阅读说明书，依照说明进行操作并保留说明书供参考。
化学品不得接触身体的任何部位，特别是眼睛和嘴部。
实验应远离幼儿和动物。
化学品应存放在儿童不可触及的地方。”

必要时（见 5.5）在外包装上标示：

“不包括供成年监督人使用的护目器。”

注：如有必要，生产厂家可在安全警示中确定年龄组为 10 岁以上。

含高锰酸钾的玩具，安全警示中的年龄组应为 12 岁及以上。

6.3.3 此外，附加装置在外部包装上应标示下列警告语：

- “注意：本附加装置不包括完成实验所需的全部设备和化学品。
完成实验需要全套化学设备。”

7 带警告和急救信息的内容物清单

内容物清单应包括下列信息：

- a) 一份所提供的化学品清单，至少包括其名称及用量。
- b) 适于每种特定物质的风险警告、安全提示短语。
- c) 生产厂家提供的空白位置，供填写当地毒物中心（急救中心）或医院的电话号码，以备不慎吸入有毒物质时使用。
- d) 一般的紧急救护资料如下：

“如果触及眼睛：用大量水冲洗眼睛，必要时使眼睛张开冲洗，并立即就医。

如果咽下：用水漱口并喝一些干净的水，不要引起呕吐。并立即就医。

如果吸入：将人转移到通风处。

如果触及皮肤并烫伤：用大量水冲洗受伤部位 5 min。

如有疑问，立即就医，就医时携带化学品和装化学品的容器。

如果受伤：立即就医。”

注：紧急救护资料也可以放在实验操作说明书中。
- e) 必要时需要提供特殊的紧急救护资料。

8 使用说明书

8.1 一般说明

使用说明书应使用规范的汉字。

6.3条规定的外包装上的标注应重复写在使用说明书的封面上。

使用说明书的第一页应包含该产品的内容物清单。清单信息应参照8.2和8.3条的要求。

应详细描述每项实验的操作过程。

适当的时候，应在实验操作过程描述中增加适于每种特定物质的风险、安全措施短语和发生可预知的事故时的急救信息。

还应给出使用过的化学品的处置信息，包括不是与玩具一起提供的、但在实验过程中要用到的物质和配制品。应强调处置这些物质的必要性，例如：进行实验用的食品。

化学品的处置说明应参考国家关于同类物质处理的规章。

说明书内页应包含如下信息：

- a) 成人监督忠告（见 8.2）；
- b) 第 7 条中要求的信息；
- c) 安全规则（见 8.3）。

8.2 成人监督忠告

成人忠告应包括如下内容：

“a) 阅读说明，安全规则，急救资料并参照执行，保留说明书供参考。

b) 不正确地使用化学品会引起受伤并危害健康，只能进行说明书中列举的试验。

c) 本化学实验玩具仅供 10 岁以上儿童使用（特定情况下仅适合 12 岁以上儿童使用）。

d) 因儿童的能力是有差异的，即使是在同一年龄组内，成年监督人应判断哪些实验对儿童是适合的、安全的。说明书应能使监督者评估任何一个实验对特定儿童的适合性。

e) 在开始实验之前，成年监督人应与儿童或儿童们讲述警告内容和安全防护资料，特别要注意酸、碱和可燃性液体的操作。

f) 实验进行的场地要远离食品贮存处，周围不应有任何障碍物。照明，通风要良好，靠近水源。实验台应坚固，桌面耐热。

g) 加热炉使用说明。”

8.3 安全规则

应列明以下安全规则：

— “使用前请阅读说明，依照说明进行操作并保留说明书供参考。

注意：幼儿、动物和未戴护目器的人要远离实验区域。

注意：实验时要戴护目器。

注意：化学实验玩具要存放在儿童不可触及的地方。

注意：使用后要清洗所有设备。

注意：使用后盖紧瓶盖并适当储存。

注意：实验完成后要洗手。

注意：不要使用不是玩具配套的设备。

注意：不要在实验区域吃东西，喝水或吸烟。

注意：不要让化学品接触眼睛或嘴。

注意：不要将食品放在玩具配备的容器中储存。

注意：立即处理废物。”

附 录 A
(规范性附录)
试剂容器的盖子测试方法

A.1 盖子测试方法A

打开盖子然后盖上，反复开关 10 次。对盖子垂直向上施加 (70 ± 2) N 的力，观察盖子是否仍密闭。

对盖子垂直向下施加 (30 ± 2) N 的力，在顺时针和逆时针方向施加不超过 (0.5 ± 0.05) Nm 的力矩，观察盖子是否仍密闭。

A.2 盖子测试方法B

用外用工具打开盖子然后盖上，反复开关 10 次，拿掉外用工具，塞子应在锁紧的位置。对盖子垂直向下施加 (30 ± 2) N 的力，在顺时针和逆时针方向分别施加不超过 (0.5 ± 0.05) Nm 的力矩拧至一整圈，观察盖子是否仍密闭。

对盖子垂直向上施加 (70 ± 2) N 的力，观察盖子是否仍密闭。使用外用工具并在盖子最容易被打开的方向上施加 10N 的力，观察盖子是否仍密闭。

A.3 盖子测试方法C

向容器注入容器体积四分之三的水，盖上盖子。将充水的容器倒置，盖子向下，使从 (850 ± 50) mm 的高度跌落到一块置于硬质水平面上的 4mm 厚不锈钢板上，该不锈钢板上涂有 2mm 厚的涂层，具有肖氏硬度 (75 ± 5) 度的硬度（依照 ISO 868 或 GB/T 531 测试）。重复跌落共 5 次。肉眼观察盖子是否有破损、裂缝或渗漏。

附 录 B
(规范性附录)
硼硅酸盐玻璃的密度测定鉴别方法

B.1 概述

本标准采用密度测定方法鉴别硼硅酸盐玻璃。鉴别硼硅酸盐玻璃的方法还有几种，例如：折射率测定。

B.2 仪器和试剂

- B.2.1 25mL 比重瓶。
- B.2.2 水浴装置，能恒温（20±1）℃。
- B.2.3 去离子水。
- B.2.4 分析天平，精度 0.1mg。

B.3 步骤

称量比重瓶（ m_0 ），取部分干净的玻璃样品置于比重瓶中并称重（ m_2 ）。然后用水充满比重瓶，放在（20±1）℃水浴中使瓶内物体达到20℃。用水加满比重瓶，从水浴中取出，擦干外部并称重（ m_3 ）。清空比重瓶，然后用水充满比重瓶，放在（20±1）℃水浴中使瓶内物体达到20℃。用水加满比重瓶，从水浴中取出，擦干外部并称重（ m_1 ）。

玻璃样品在20℃时的密度 φ ，数值以克每立方厘米（g/cm³）表示，按下列公式计算：

$$\varphi = \frac{(m_2 - m_0)}{(m_1 - m_3 + m_2 - m_0)} \times 0.9982$$

式中：

0.9982 是指 20℃水的密度，单位为克每立方厘米（g/cm³）；

m_0 —空比重瓶的质量，单位为克（g）；

m_1 —装满水的比重瓶的质量，单位为克（g）；

m_2 —装玻璃样品的比重瓶的质量，单位为克（g）；

m_3 —装玻璃样品和水的比重瓶的质量，单位为克（g）；

注：玻璃的参考密度如下（表 B.1）：

表 B.1 玻璃的参考密度

单位为：克每立方厘米

玻璃类型	窗玻璃	软苏打玻璃 (钠钙玻璃)	硼硅酸盐玻璃	熔融石英玻璃
参考密度	2.40±0.05	2.48±0.05	2.25±0.05	2.21±0.05