



中华人民共和国国家标准

GB XXXXX—XXXX

口腔清洁护理用品通用安全技术要求

General safety technical requirements for oral care and cleansing products

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX— 实施

XXXX 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 要求.....	1
5 试验方法.....	3
6 检验规则.....	4
7 判定规则.....	4
8 标志.....	4
9 运输和贮存.....	4
附 录 A（资料性附录） 牙膏禁限用物质的检测方法.....	5
附 录 B（规范性附录） 安全性评价参考的毒理学数据.....	6
附 录 C（规范性附录） 检测方法.....	7
参考文献.....	14

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由工业和信息化部提出并归口。

口腔清洁护理用品通用安全技术要求

1 范围

本标准规定了口腔清洁护理用品的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、判定规则、标志、运输和贮存。

本标准所适用的口腔清洁护理用品为牙膏、牙粉、口腔清洁护理液、牙贴、牙齿增白啫喱、活动义齿(假牙)清洁剂等施用于人的牙齿、口腔黏膜或义齿等部位的日用产品。

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，仅所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 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 602 化学试剂 杂质测定用标准溶液的制备

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 8372 牙膏

GB/T 9724 化学试剂 pH值测定通则

GB 22115 牙膏用原料规范

GB 29337 口腔清洁护理用品通用标签

GB/T 32115 口腔护理产品中乙二醇与二甘醇的测定方法

国家食品药品监督管理总局令 [2015]第268号 《化妆品安全技术规范》(2015年版)

3 术语和定义

3.1

口腔清洁护理用品 oral care and cleansing products

以洗刷、含漱、涂擦、喷洒、刮擦、贴或者其他类似的方法，作用于人的牙齿、口腔黏膜或义齿，以达到清洁、减轻不良气味、修饰、维护，使之保持良好状态的日用产品。

3.2

单元容器 single-unit container

出售给消费者口腔清洁护理用品的包装。常见的形式如软管、泵式管、瓶、盒、袋。

4 要求

4.1 总则

新开发的口腔清洁护理用品在投放市场前，应根据产品的用途和类别进行安全性评价。

在正常或可合理预见的使用条件下，口腔清洁护理用品不得对人体健康造成危害。

生产口腔清洁护理用品所使用的原料应符合GB 22115及相关法律法规要求。

使用口腔清洁护理用品新原料应符合国家有关规定。

直接接触原料、内容物的包装材料应当安全，不得与原料、内容物发生化学反应，不得迁移或释放对人体产生危害的有毒有害物质。

4.2 pH 值（适用时）

口腔清洁护理用品的pH值应低于10.5，pH值低于5.5在口腔内直接使用的口腔清洁护理用品，由产品质量责任者提供对口腔硬组织安全性的数据及评价报告。其中，口腔清洁护理用品已有国家规范、国家标准、行业标准，且要求不与本标准相抵触的，按各产品标准执行。

4.3 过硬颗粒

玻片无划痕(仅适用于牙膏、牙粉等含摩擦剂产品)。

4.4 氟

含氟类产品应符合表2规定。

表 1

项目	要求	
	牙膏、牙粉	口腔清洁护理液
游离氟或可溶氟含量/%	≤ -	0.15
总氟量/%	≤ 0.15	-
总氟含量 ^a /(mg/单元容器)	≤ 300	125

a. 该要求不适用于专业监督条件下分发的产品容器。

4.5 微生物指标

应符合表3规定。

表 2

项目	要求
菌落总数/(CFU/g或CFU/mL)	≤ 500
霉菌与酵母菌总数/(CFU/g或CFU/mL)	≤ 100
耐热大肠菌群/g(或mL)	不应检出
铜绿假单胞菌/g(或mL)	不应检出
金黄色葡萄球菌/g(或mL)	不应检出

4.6 有害物质限量

应符合表4规定。

表 3

项 目	要求
汞/(mg/kg) ≤	1
铅/(mg/kg) ≤	10
砷/(mg/kg) ≤	2
镉/(mg/kg) ≤	5
甲醇/(mg/kg)[只有当乙醇、异丙醇含量之和≥10%(质量分数),才需检测本指标] ≤	2000(口腔清洁护理液 150)
二噁烷/(mg/kg)[只有当配方中添加有乙氧基结构原料时,才需检测本指标]	30
乙二醇与二甘醇[只有当添加甘油、丙二醇等可能带入风险物质的原料时,才需检测本指标]/% ≤	0.1
石棉[只有当添加滑石粉等等可能带入风险物质的原料时,才需检测本指标]	不应检出

4.7 含氟类儿童产品的特别要求

应符合表5规定。

表 4

检验项目	指标
总氟量/% ≤	0.11

5 试验方法

本标准所用试剂和水,除特殊规定外,均为分析纯试剂和符合 GB/T 6682 规定的水。

本标准中滴定分析用标准溶液、杂质测定用标准溶液、试验方法所用制剂和制品,除特殊规定外,均按 GB/T 601、GB/T 602 和 GB/T 603 之规定制备。

5.1 总则

口腔清洁护理产品中禁限用物质的检测方法见附录A。

在符合GB 22115规定的前提下,可用于口腔清洁护理产品成品、原料安全性评价参考的毒理学数据见附录B。

5.2 pH 值

按相关产品标准规定采用稀释法或直测法处理样品,样品检测按GB/T 9724的规定执行。

5.3 过硬颗粒

牙膏按GB/T 8372的规定执行,牙粉按附录C中的C.1规定执行。

5.4 氟

牙膏、牙粉按GB/T 8372的规定执行,口腔清洁护理液按附录C中的C.2规定执行。

5.5 微生物指标

按《化妆品安全技术规范》(2015年版)的规定执行。

5.6 有害物质限量

铅的测定按GB/T 8372的规定执行。汞的测定按附录C中的C.3规定执行。砷的测定按附录C中的C.4规定执行,为仲裁方法。如采用砷斑法,按GB/T 8372的规定执行。镉、石棉的测定按《化妆品安全技术规范》(2015年版)的规定执行。甲醇的测定按《化妆品安全技术规范》(2015年版)的规定执行。乙二醇与二甘醇的测定按GB/T 32115的规定执行。

6 检验规则

口腔清洁护理用品出厂和型式检验项目按所执行的产品标准进行。

7 判定规则

检验结果按GB/T 8170修约至规定位数,对照要求限定值确定检验的产品是否可以验收。检验结果如不符合要求时,应重新自两倍包装中采样复验,复验结果仍不符合要求时,则整批产品不能验收。

交收双方对检验结果有异议时,可用仲裁检验,仲裁结果为最后依据。

8 标志

口腔清洁护理液应标注勿吞咽以及针对儿童使用必要的警示信息。如“请勿吞咽”、“6岁以下儿童不适合使用或遵医嘱。”

其余,按GB 29337的规定执行。

9 运输和贮存

9.1 运输

口腔清洁护理用品必须轻装轻卸,按箱箭头堆放,避免剧烈震动、撞击和日晒雨淋,不得与有害有毒物品一起混运。

9.2 贮存

应贮存在通风干燥仓库内,不得靠近水源和暖气,库存的货物码放离地、离墙10厘米以上,离顶50厘米以上。中间应为通道,按产品包装标识规定存放,不得与有害有毒物品一起存放,并严格执行先进先出原则。

附 录 A
(资料性附录)
牙膏禁限用物质的检测方法

序号	物质名称	性质	标准号 ^a	标准名称
1	氯仿	禁用物质	GB/T 22730-2008	牙膏中三氯甲烷的测定 气相色谱法
2	抗生素类, 包括但不限于甲硝唑、酮康唑和替硝唑	禁用物质	GB/T 32122-2015	牙膏中 12 种硝基咪唑类药物的测定 高效液相色谱法及液相色谱串联质谱法
3	二甘醇	禁用物质	GB/T 32115-2015	口腔护理产品中乙二醇与二甘醇的测定方法
4	抗生素类, 包括但不限于四环素、诺氟沙星、阿莫西林	禁用物质	SN/T 3645-2013	口腔卫生产品中十三种抗生素类药物的检测方法 液相色谱-质谱 质谱法
5	汞及其化合物	禁用物质	QB/T 4821-2015	口腔清洁护理用品 牙膏中汞含量的测定方法
6	砷及其化合物	禁用物质	QB/T 4822-2015	口腔清洁护理用品 牙膏中砷含量的测定方法
7	碱金属的氯酸盐	限用物质	GB/T 32113-2015	口腔护理产品中氯酸盐的测定 离子色谱法
8	过氧化氢和其它释放过氧化氢的化合物或混合物, 如过氧化脲和过氧化锌	限用物质	GB/T 32112-2015	口腔护理产品中过氧化物的测定方法 高效液相色谱法
9	氯化锶	限用物质	QB/T 2968-2008	牙膏中氯化锶含量的测定方法
10	甲醛	防腐剂	GB/T 32118-2015	牙膏中甲醛含量的测定 高效液相色谱法
11	水杨酸及其盐类、苯氧乙醇	防腐剂	QB/T 5347-2018	口腔清洁护理用品 牙膏中苯甲酸、水杨酸、山梨酸和苯氧乙醇含量的测定 高效液相色谱法
12	o-伞花烃-5-醇	防腐剂	QB/T 5407-2019	口腔清洁护理用品 牙膏中 3-甲基-4-异丙基苯酚含量的测定 高效液相色谱法
13	苯扎氯铵	防腐剂	QB/T 5452-2019	口腔清洁护理用品 牙膏中苯扎氯铵含量的测定 高效液相色谱法
14	无机亚硫酸盐类	防腐剂	GB/T 32677-2016	牙膏中无机亚硫酸盐的检测方法
15	三氯生	防腐剂	QB/T 2969-2008	牙膏中三氯生含量的测定方法
a. 附录 A 中所列参考标准, 不作为产品检验的唯一依据。				

附 录 B
（规范性附录）
安全性评价参考的毒理学数据

- B.1** 世界卫生组织（WHO），联合国粮农组织（FAO）已经公布的每人每日容许摄入量（ADI）、经济合作与发展组织（OECD）及其他安全性评价结果。
- B.2** 国内外政府发布的，或国内外政府的安全性评价机构、毒理学数据库发布的毒理学数据，或安全性评价结论。
- B.3** 美国化妆品原料评价工作组（CIR），和欧盟消费者安全科学委员会（SCCS）、发布的安全性评价结论。
- B.4** 国际日用香料香精协会（IFRA）、香料生产者协会（FEMA）、国际香料工业组织（IOFI）发布的毒理学数据，或安全性评价结论。
- B.5** 如所用原料无上述安全性评估结论时，企业需按危害识别、剂量反应关系评估、暴露评估和风险表征步骤，对原料进行安全性评估。

附 录 C
(规范性附录)
检测方法

C.1 过硬颗粒（牙粉）

C.1.1 仪器

过硬颗粒测定仪。

C.1.2 测定程序

任取牙粉一盒/袋，从中称取牙粉5g置于50mL烧杯中，逐滴加水形成黏稠浆状物。将浆状物置于无划痕的载玻片上（76mm×25mm），将载玻片放入测定仪的固定槽内，压上摩擦铜块，启动开关，使铜块往返摩擦100次后，停止摩擦，取出载玻片，用水或热硝酸（1+1）将载玻片洗净，然后观察该片有无划痕。

C.2 氟（口腔清洁护理液）

C.2.1 仪器

C.2.1.1 氟离子选择电极：1支；

C.2.1.2 甘汞参比电极：1支；

C.2.1.3 pH计：精度0.02pH单位；

C.2.1.4 天平：精度0.01g；

C.2.1.5 天平：精度0.0001g；

C.2.1.6 磁力搅拌器。

C.2.2 试剂

C.2.2.1 盐酸溶液：4mol/L；

C.2.2.2 氢氧化钠溶液：4mol/L；

C.2.2.3 柠檬酸盐缓冲液：100g柠檬酸三钠、60mL冰乙酸、60g氯化钠、30g氢氧化钠，用水溶解，并调节pH为5.0-5.5，用水稀释到1000mL；

C.2.2.4 氟离子标准溶液：精确称取0.1105g基准氟化钠（105℃干燥2h），用去离子水溶解，并定容至500mL，摇匀，贮存于聚乙烯塑料瓶内备用。该溶液浓度为100mg/kg。

C.2.3 标准曲线绘制

精确吸取0mL、0.5mL、1.0mL、1.5mL、2.0mL、2.5mL氟离子标准溶液，分别滴入50mL容量瓶中，分别吸入柠檬酸盐缓冲液5mL，用去离子水稀释至刻度，然后逐个转入50mL塑料瓶中，在磁力搅拌下测量电位值E，记录并回执E-logc（c为浓度）标准曲线。

C.2.4 游离氟的测定

吸取试液10mL置于50mL容量瓶中，加柠檬酸盐缓冲液5mL，用去离子水稀释至刻度，转入50mL塑料烧杯中，在磁力搅拌下测量其电位值，在标准曲线上查出其相应的氟含量。从而计算出浓度。

C.2.5 可溶氟的测定

吸取0.5mL试液，转入到2mL微型离心管中，加4mol/L盐酸0.7mL，离心管加盖，50℃水浴10min，移至50mL容量瓶，加入4mol/L氢氧化钠0.7mL中和，再加5mL柠檬酸盐缓冲液，用去离子水稀释至刻度，转入50mL塑料烧杯中，在磁力搅拌下测定其电位值，在标准曲线上查出其相应的氟含量，从而计算出浓度。

C.2.6 计算

游离氟和可溶氟分别按公式（1）和公式（2）计算。

$$\text{游离氟} = \text{anti log}c \times (50/10) \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{可溶氟} = \text{anti log}c \times (50/0.5) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

anti logc—标准曲线上所查出氟含量的对数值，再取反对。

最后将上述计算结果换算成质量分数。

C.2.7 结果的表示和判定

两次平行测定结果的允许误差为5%，以两次试验的算术平均值为测定结果。

C.2.8 氟离子含量

氟离子含量X按公式（3）计算。

$$X = C \times V \dots\dots\dots (3)$$

式中：

X—口腔清洁护理液中的氟离子含量，单位为毫克每瓶（mg/瓶）；

C—C.2.6测得的口腔清洁护理液游离氟或可溶氟含量，单位为毫克每升（mg/L）；

V—口腔清洁护理液标注的净含量，单位为升每瓶（L/瓶）。

C.3 牙膏中汞含量的测定

牙膏样品经消解处理，汞离子与硼氢化钾在酸性条件下反应生成原子态汞，由载气（氩气）带入原子化器中，在汞空心阴极灯发射光谱激发下，产生原子荧光，在一定浓度范围内，其荧光强度与汞含量成正比。通过外标法定量计算。

C.3.1 仪器和设备

C.3.1.1 原子荧光分光光度计；

C.3.1.2 汞空心阴极灯；

C.3.1.3 分析天平：精确至0.0001g；

C.3.1.4 微波消解仪。

C.3.2 试剂

C.3.2.1 盐酸（优级纯）；

C.3.2.2 硝酸（优级纯）；

C.3.2.3 氢氧化钠（优级纯）；

C.3.2.4 汞标准试剂（国家标准物质中心）；

C.3.2.5 氯化汞（优级纯）；

C.3.2.6 5%盐酸溶液：吸取5.0 mL盐酸置于100 mL容量瓶中，用水定容至刻度；

C.3.2.7 0.5%氢氧化钠溶液：称取0.50g氢氧化钠，溶于100mL水中。

C.3.3 测定步骤

C.3.3.1 仪器条件

如表C.1所示。

表 C.1

操作指标	操作参数
光电倍增管负高压/V	280
灯电流/Ma	35
原子化器温度/°C	200
原子化器高度/mm	8
载气流量/（mL/min）	300~400
屏蔽气流量/（mL/min）	800

C.3.3.2 载流溶液的制备

5%盐酸溶液（C.3.2.6）。

C.3.3.3 还原剂溶液的制备

称取0.05 g硼氢化钾，溶解于0.5%的氢氧化钠溶液（C.3.2.7）100 mL中。该溶液现用现配。

C.3.3.4 汞标准储备液的制备（100 mg/L）

取汞标准试剂（C.3.2.4）10mL或称取氯化汞（C.3.2.5）0.135 4 g，置于100 mL容量瓶中，加5%盐酸溶液溶解并定容至刻度。

C.3.3.5 汞标准溶液的制备（10 mg/L）

移取汞标准储备液（C.3.3.4）10.0 mL置于100 mL容量瓶中，用5%盐酸溶液定容至刻度（可保存1个月）。

C.3.3.6 汞标准溶液的制备（1 mg/L）

移取汞标准溶液 (C.3.3.5) 10.0 mL 置于 100 mL 容量瓶中, 用 5% 盐酸溶液定容至刻度 (临用前配制)。

C.3.3.7 汞标准工作液 (0.1 mg/L)

移取汞标准溶液 (C.3.3.6) 10.0 mL 置于 100 mL 容量瓶中, 用 5% 盐酸溶液定容至刻度。

C.3.3.8 样品溶液的制备

任取试样牙膏 1 支, 从中称取牙膏 0.2 g (精确至 0.000 2 g) 置于消解罐中, 再加入 5 mL 硝酸, 在电热板上缓缓加热使其溶解并除去反应产生的气体, 密闭好消解罐置于微波消解仪中, 按照规定的消解程序消解, 消解程序如表 C.2 所示。待消解结束后, 于电热板上赶酸 (温度不超过 120 °C), 再用 5% 盐酸溶液定容至 25 mL, 备用。

表 C.2

步骤	温度/°C	压力/atm	时间/min
1	120	5	5
2	160	10	8
3	200	20	15

C.3.3.9 标准曲线的绘制

精确量取汞标准工作液 0.1 mL、0.2 mL、0.4 mL、0.8 mL、1.0 mL, 分别置于 100 mL 容量瓶中, 用 5% 盐酸溶液稀释至刻度, 此系列溶液浓度分别为 0.1 μg/L、0.2 μg/L、0.4 μg/L、0.8 μg/L、1.0 μg/L。按照优化条件调节好仪器, 分别测定标准系列溶液荧光强度, 以荧光强度为纵坐标, 汞含量 (μg/L) 为横坐标, 绘制标准曲线。

C.3.3.10 样品测定

分别将样品溶液及空白试剂溶液注入氢化物发生器中, 按仪器设定条件测定其荧光强度, 由标准曲线查出试样溶液中汞的浓度。

C.3.4 结果计算

牙膏样品中的汞含量 (X_{Hg}) 按公式 (4) 进行计算:

$$X(Hg) = \frac{(c - c_1)V}{m \times 1000} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- X —— 牙膏中汞含量, 单位为毫克每千克 (mg/kg);
- c —— 样品溶液中汞的质量浓度, 单位为微克每升 (μg/L);
- c_1 —— 空白试剂溶液中汞的质量浓度, 单位为微克每升 (μg/L);
- V —— 样品溶液体积, 单位为毫升 (mL);
- m —— 样品质量, 单位为克 (g)。

C.3.5 回收率

样品的加标回收率应在 94%~99%。

C.4 牙膏中砷含量的测定

在酸性条件下，五价砷被硫脲还原为三价砷，然后与由硼氢化钾与酸作用产生的大量新生态氢反应，生成气态的砷化氢，被载气输入石英管炉中，受热后分解为原子态砷，在砷空心阴极灯发射光谱激发下，产生原子荧光，在一定浓度范围内，其荧光强度与砷含量成正比。通过外标法定量计算。

C.4.1 仪器和设备

- C.4.1.1 原子荧光分光光度计；
- C.4.1.2 砷空心阴极灯；
- C.4.1.3 分析天平：精确至0.000 1 g。

C.4.2 试剂

- C.4.2.1 盐酸（优级纯）；
- C.4.2.2 硝酸（优级纯）；
- C.4.2.3 硝酸水溶液：1+2；
- C.4.2.4 硫酸（优级纯）；
- C.4.2.5 硫酸水溶液：1+9；
- C.4.2.6 氢氧化钠（优级纯）；
- C.4.2.7 氢氧化钠溶液：100 g/L；
- C.4.2.8 酚酞指示剂：1 g/L乙醇溶液；
- C.4.2.9 三氧化二砷（优级纯）；
- C.4.2.10 砷标准试剂（国家标准物质中心）；
- C.4.2.11 硫脲和抗坏血酸混合溶液：称取5.0 g硫脲和5.0 g抗坏血酸溶解于100 mL水中；
- C.4.2.12 5%盐酸溶液：吸取5.0 mL盐酸置于100 mL容量瓶中，用水定容至刻度。

C.4.3 测定步骤

C.4.3.1 仪器条件

如表C.3所示。

表 C.3

操作指标	操作参数
光电倍增管负高压/V	280
灯电流/Ma	80
原子化器温度/°C	200
原子化器高度/mm	8

载气流量/ (mL/min)	300~400
屏蔽气流量/ (mL/min)	800

C. 4. 3. 2 载流溶液的制备

量取5 mL硫脲和抗坏血酸混合溶液 (C.4.2.11) 置于100 mL容量瓶中, 用5%盐酸溶液 (C.4.2.12) 定溶至刻度。

C. 4. 3. 3 还原剂溶液的制备

称取10 g硼氢化钾, 溶解于0.5%的氢氧化钠溶液500 mL中。该溶液现用现配。

C. 4. 3. 4 砷标准储备液的制备 (1 mg/mL)

称取三氧化二砷[(C.4.2.9)于150℃烘干2h] 0.6600g, 溶于10 mL氢氧化钠水溶液 (C.4.2.7) 中, 滴加2滴酚酞指示剂, 用硫酸 (C.4.2.5) 中和至中性, 加入硫酸 (C.4.2.5) 10 mL, 转移至500 mL容量瓶中, 加水至刻度。也可直接采用砷标准试剂 (C.4.2.10)。

C. 4. 3. 5 砷标准溶液的制备 (20 mg/L)

移取砷标准储备液 (C.4.3.4) 2.00 mL置于100 mL容量瓶中, 加入5.00 mL硫脲和抗坏血酸混合溶液, 用5%盐酸溶液定溶至刻度 (冷藏保存)。

C. 4. 3. 6 砷标准溶液的制备 (0.2 mg/L)

移取砷标准溶液 (C.4.3.5) 1.00 mL置于100 mL容量瓶中, 加入5.00 mL硫脲和抗坏血酸混合溶液, 用5%盐酸溶液定溶至刻度 (冷藏保存)。

C. 4. 3. 7 砷标准工作液 (10 μg/L)

移取砷标准溶液 (C.4.3.6) 5.00 mL置于100 mL容量瓶中, 加入5.00 mL硫脲和抗坏血酸混合溶液, 用5%盐酸溶液定溶至刻度 (冷藏保存)。

C. 4. 3. 8 样品溶液的制备

任取试样牙膏1只, 从中称取牙膏0.1 g (精确至0.000 2 g) 置于150 mL三角烧瓶中, 三角烧瓶用回型漏斗加水密封冷却回流, 漏斗上方用表面皿覆盖, 同时做空白试验, 加入的数粒玻璃珠(代替样品), 然后加入2.5 mL水、1.5 mL盐酸、4.5 mL硝酸水溶液 (C.4.2.3), 摇匀后, 在电热板上缓缓加热使其溶解, 反应开始后消解过程在低温 (100 ℃以下) 中进行, 继续至试样溶解。溶解过程中如溶液出现棕色, 加少许硝酸水溶液 (C.4.2.3) 继续消解, 如此反复直至溶液不呈现棕色。消解后的样品冷却后移入25mL容量瓶中, 加入5.00 mL硫脲和抗坏血酸混合溶液, 加水定容至刻度, 摇匀, 样液如有沉淀, 测定前过滤。

C. 4. 3. 9 标准曲线的绘制

精确量取砷标准工作液2.5 mL、5.0 mL、10.0 mL、20.0 mL、25.0 mL, 分别置于25 mL容量瓶中, 用5%盐酸溶液稀释至刻度, 此系列溶液浓度分别为1.0 μg/L、2.0 μg/L、4.0 μg/L、8.0 μg/L、10.0 μg/L。按照优化条件调节好仪器, 分别测定标准系列溶液荧光强度, 以荧光强度为纵坐标, 砷含量 (μg/L) 为横坐标, 绘制标准曲线。

C. 4. 3. 10 样品测定

分别将样品溶液及空白试剂溶液注入氢化物发生器中，按仪器设定条件测定其荧光强度，由标准曲线查出试样溶液中砷的浓度。

C.4.4 结果计算

牙膏样品中的砷含量 (X_{As}) 按公式 (5) 进行计算：

$$X(As) = \frac{(c - c_1)V}{m \times 1000} \dots\dots\dots (5)$$

式中：

- X —— 牙膏中砷含量，单位为毫克每千克 (mg/kg)；
- c —— 样品溶液中砷的质量浓度，单位为微克每升 ($\mu\text{g/L}$)；
- c_1 —— 空白试剂溶液中砷的质量浓度，单位为微克每升 ($\mu\text{g/L}$)；
- V —— 样品溶液体积，单位为毫升 (mL)；
- m —— 样品质量，单位为克 (g)。

C.4.5 回收率

样品的加标回收率应在94%~99%。

参 考 文 献

- [1] ISO 11609:2017 Dentistry-Dentifrices-Requirements, test methods and marking
 - [2] ISO 16408:2015 Dentistry-Oral care products-Oral rinses
 - [3] GB 2760-2014 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准
 - [4] GB 4806.1-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求
 - [5] GB 9685-2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品添加剂使用标准
 - [6] QB/T 2901-2012 口腔清洁护理用品 牙膏用铝塑复合软管
 - [7] QB/T 2932 牙粉
 - [8] QB/T 2945 口腔清洁护理液
 - [9] QB/T 2950 活动义齿(假牙)清洁剂
 - [10] QB/T 2966 功效型牙膏
 - [11] QB/T 4192-2011 牙膏用全塑复合软管
 - [12] QB/T 4821 口腔清洁护理用品 牙膏中汞含量的测定方法
 - [13] QB/T 4822 口腔清洁护理用品 牙膏中砷含量的测定方法
 - [14] QB/T 4857 牙贴
 - [15] 卫法监发[2002]51号《卫生部关于进一步规范保健食品原料管理的通知》
-