

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 28485—2012

## 镀层饰品 镍释放量的测定 磨损和腐蚀模拟法

Coated adornment—Detection of nickel release—  
Method for simulation of wear and corrosion

2012-06-29 发布

2012-11-01 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

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 EN 12472:2005+A1:2009《磨损和腐蚀模拟法用于测定镀层制品的镍释放量》(英文版)。

本标准与 EN 12472:2005+A1:2009 相比结构上有一定调整,附录 A 中列出了本标准与 EN 12472:2005+A1:2009 的章条编号对照一览表。

本标准与 EN 12472:2005+A1:2009 相比存在技术差异,这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线进行了标示,在附录 B 中给出了相应技术性差异。

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

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国首饰标准化技术委员会(SAC/TC 256)归口。

本标准起草单位:国家首饰质量监督检验中心、广东出入境检验检疫局检验检疫技术中心、山东出入境检验检疫局检验检疫技术中心、北京市首饰质量监督检验站。

本标准主要起草人:李素青、李玉鹃、黄理纳、刘崇华、邢力、高绪慧、李武军。

# 镀层饰品 镍释放量的测定

## 磨损和腐蚀模拟法

### 1 范围

本标准规定了为测定非镍镀层饰品的镍释放量而预先采用的磨损和腐蚀的方法。  
本标准适用于长期接触皮肤的非镍镀层饰品。

### 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 19719 首饰 镍释放量的测定 光谱法

### 3 方法原理

被测样品先暴露于腐蚀环境下,再放入带有磨损介质的容器中在一定速度下转动,通过容器的旋转使得被检测样品被磨损介质磨损。随后用 GB/T 19719 的方法测定其镍释放量。

### 4 试剂和材料

除特殊说明外,所有接触样品的材料和试剂应不含镍,且所用试剂应为分析纯或优级纯。

#### 4.1 腐蚀

##### 4.1.1 容器

带盖和可使样品悬浮的支架,且全部由惰性材质(如玻璃或塑料)制成。

##### 4.1.2 腐蚀介质

将 50 g DL-乳酸(纯度高于 85%)和 100 g 氯化钠溶解于 1 000 mL 去离子水中。

##### 4.1.3 脱脂溶液

可使用商业用途的稀释的中性洗涤剂,如 0.5% 的十二烷基苯磺酸钠的水溶液。

##### 4.1.4 去离子水

电导率值最大为  $1 \mu\text{S}/\text{cm}$ 。

##### 4.1.5 烘箱

能够保持温度在  $50 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

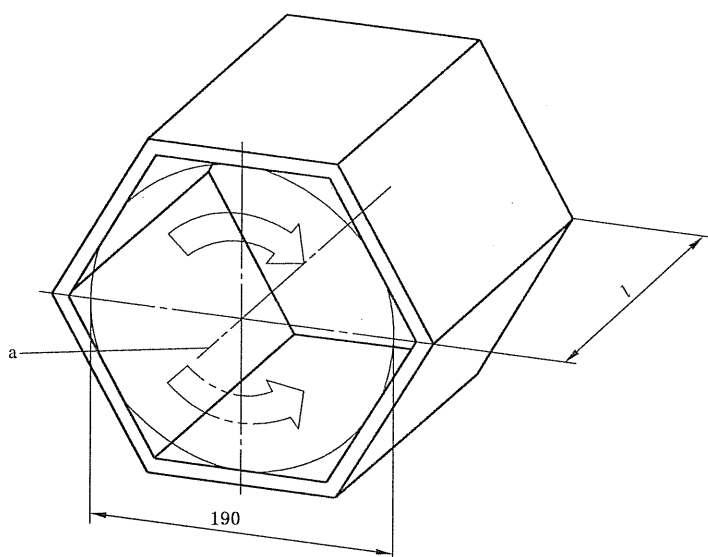
## 4.2 磨损

### 4.2.1 滚桶和支架组件

滚桶和支架应具备以下条件：

- 内径为 19 cm 的六边形滚桶，可以绕轴转动，见图 1；
- 支架组件，适于固定样品使其在转动过程中不会相互接触；
- 支架组件及其固定的样品都能放入滚桶中。

单位为毫米



说明：

- a —— 滚筒的轴；
- l —— 滚筒的长度，可根据需要而定。

图 1 滚桶视图

### 4.2.2 磨损设备

可以给滚桶(4.2.1)提供恒定转速( $30 \text{ r/min} \pm 2 \text{ r/min}$ )的设备，且能够正反两个方向转动。

### 4.2.3 研磨糊

研磨糊的组成为：

- 6%~8%褐煤蜡酸-乙二醇二酯[CAS No. 73138-45-1]；
- 3%十八烷基酸(硬脂酸)[CAS No. 57-11-4]；
- 30%加氢石油轻烷烃馏分油[CAS No. 64742-55-8]；
- 2%十六烷基乙二醇聚乙烯 [CAS No. 68920-66-1]/或三乙醇胺[CAS No. 102-71-6]；
- 48%二氧化硅(石英),  $200 \mu\text{m}$  [CAS No. 14808-60-7]；
- 6%~8%去离子水。

### 4.2.4 颗粒物

应由以下材料组成：

椰子、胡桃、花生、杏仁的外壳，粒径在  $0.8 \text{ mm} \sim 1.3 \text{ mm}$  之间，以质量比 1 : 1 : 1 : 1 混合。

#### 4.2.5 磨损介质

将研磨糊(4.2.3)与颗粒物(4.2.4)按 5.3.1 进行混合。

### 5 试验过程

#### 5.1 样品准备

在进行腐蚀(5.2)和磨损(5.3)步骤前,应先分离样品的不同部件,去掉与皮肤不接触的部件。

将样品在室温下放入脱脂溶液(4.1.3)中,温和地搅动 2 min,用去离子水(4.1.4)仔细清洗后用吸水纸轻轻地擦干。脱脂后,需使用塑料镊子夹取样品或佩戴防护手套。

注:这一清洁步骤是为了去除样品表面因手持产生的油脂和皮肤分泌物,而不是去除样品的防护层。

#### 5.2 腐蚀过程

测试样品的主要接触面应完全露出,再悬挂于密闭容器(4.1.1)内腐蚀介质(4.1.2)上方 2 cm~3 cm 处,放入烘箱(4.1.5)内,在 50 °C 下放置 2 h。从烘箱内取出容器,在通风橱内小心打开,取出样品,用去离子水(4.1.4)清洗,放在吸水纸上室温下干燥 1 h,然后应立即进行磨损(5.3)。

注:这一过程是为了对金属镀层起作用,也包括漆层和塑料层。

#### 5.3 磨损过程

##### 5.3.1 准备磨损介质

称量能够装滚筒一半高度的颗粒物(4.2.4),按每千克颗粒物配 7.5 g 研磨糊(4.2.3)的比例混合。使用适当的个人防护设备和佩戴防护手套,用手将研磨糊与约 10% 的已称量过的颗粒剂混合均匀,肉眼看不到研磨糊为止。

加入剩余的颗粒物,转动 5 h 使磨损介质充分混合均匀。如果磨损介质一星期未使用,需重新旋转 1 h 使其均匀。

注:这一过程使颗粒表面涂上研磨糊,形成磨损介质用于模拟磨损。

使用或再次使用磨损介质前,将其储存于密闭容器中。

经过两次磨损过程后的磨损介质,按每千克颗粒物配 7.5 g 研磨糊的比例再加入一定量的研磨糊。先用手将研磨糊与磨损介质混合,直到肉眼看不到研磨糊后,再转动 5 h 使其充分混匀。

经过四次完整的磨损过程的磨损介质不应再使用,而应重新配制磨损介质。

##### 5.3.2 固定检测样品

样品应固定在支架上,注意不能相互摩擦,在转动中也不要与桶壁或其他部位接触以免造成损坏。

注:附录 C 给出了固定典型样品例子。

##### 5.3.3 转动

将悬挂好样品的支架放入空转桶内,倒入半桶磨损介质(4.2.5)。封闭转桶,水平装在磨损检测设备(4.2.2)上。

将滚筒在 30 r/min $\pm$ 2 r/min 的速率下均匀旋转 5 h $\pm$ 5 min。2.5 h $\pm$ 5 min 后,应调整滚筒反向旋转。

注:允许将样品留在转筒内过夜。

#### 5.4 镍释放量的测定

从滚筒中取出支架拆下样品,用软布或薄纸轻轻地去去除沾附的磨损介质。

检查样品是否有非预期的损坏,如掉石等。如有必要,进行下一步测定前矫正损坏部位或剔除样品。依据 GB/T 19719 检测样品的镍释放量。

#### 6 实验报告

除 GB/T 19719 要求的内容外,实验报告还应包含以下信息:

- 本标准作为检验依据,即 GB/T 28485—2012;
- 移除部件或打开的部件及固定方法的描述;
- 与本标准有关任何偏差的细节;
- 检测中任何不正常的事件。

附 录 A  
(资料性附录)

本标准与 EN 12472:2005+A1:2009 相比的结构变化情况

表 A.1 给出了本标准章条编号与 EN 12472:2005+A1:2009 章条编号对照一览表。

表 A.1 本标准章条编号与 EN 12472:2005+A1:2009 章条编号对照

本标准章条编号	对应的欧盟标准章条编号
1	1
2	2
3	3
4.1.1	4.1.1
4.1.2	4.1.2
4.1.3	4.1.3
4.1.4	4.1.4
4.1.5	4.1.5
4.2.1	4.2.1
4.2.2	4.2.2
4.2.3	4.2.3
4.2.4	4.2.4
4.2.5	4.2.5
5.1	5.1
5.2	5.2
5.3	5.3
5.4	5.4
6	6
附录 A	—
附录 B	—
附录 C	附录 A
—	参考文献

**附 录 B**  
(资料性附录)

本标准与 EN 12472:2005+A1:2009 的技术性差异及其原因

表 B.1 给出了本标准与 EN 12472:2005+A1:2009 的技术性差异及其原因的一览表。

**表 B.1 本标准与 EN 12472:2005+A1:2009 技术性差异及其原因**

本标准的章条编号	技术性差异	原 因
1	增加了“本标准适用于长期接触皮肤的镀层饰品”	符合我国标准的编写规则
2	“GB/T 19719”代替了“EN 1811”	适合我国国情
附录 A	给出了本标准与 EN 12472:2005+A1:2009 章条编号对照表	符合我国标准的编写规则
附录 B	给出了本标准与 EN 12472:2005+A1:2009 的技术性差异及其原因	符合我国标准的编写规则



附 录 C  
(资料性附录)  
如何固定不同类型样品示例

### C.1 概述

支架组件用于固定测试样品,可以插入六边形滚筒中。

适于在支架组件中固定样品的材料有硅橡胶片、硅橡胶带和不同规格的尼龙线。

### C.2 仅有一面与皮肤接触的样品的固定

有些样品仅有一个表面能够与皮肤长期接触,另外一面几乎不与皮肤长期接触。这样的样品应固定在滚体内不可移动。如眼镜框和表带。固定时,将样品与皮肤接触的一面与滚筒的轴(即滚筒中心)相对,另一面与滚筒壁相对。相对较长的样品,如眼镜或表带,应将其长轴平行与滚筒固定,并保证与滚筒壁间隔 10 mm~30 mm。

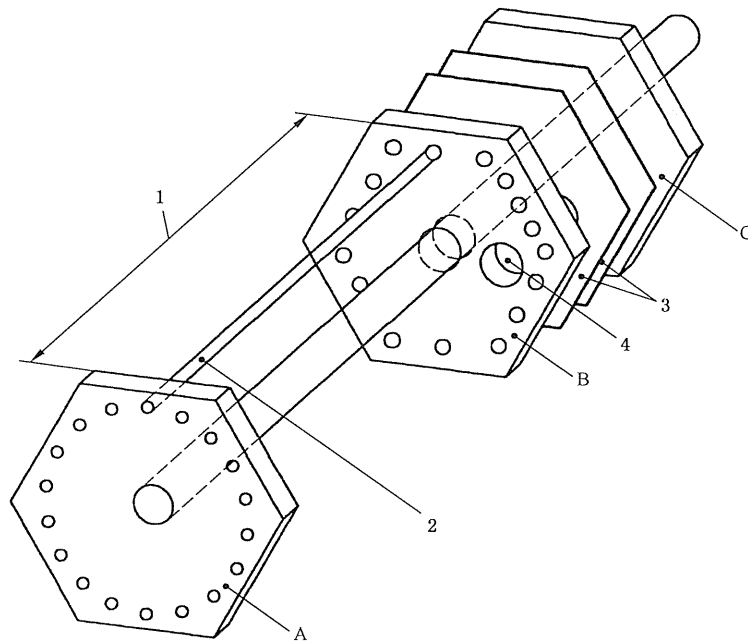
### C.3 眼镜框

GB/T 14214(ISO 12870:2004,MOD)给出了眼镜框须测试部位的详细信息。

支架组件由一个螺纹杆和三个六边形金属板组成(见图 C.1)。金属板 A 上钻有公称直径为 1.5 mm 的孔,一部分钻通,一部分不必钻通。下一块金属板 B(见图 C.2)相应部位的钻孔公称直径为 5 mm,并开一个公称直径为 40 mm 的孔作为磨损介质的填装孔。一片带有与金属板 B 位置相同的孔(孔径略小)的硅橡胶片起固定作用,以免金属板 B 和硅橡胶片在支架组件中转动。另一片硅橡胶片固定金属板 A。金属板 C 只有一个固定螺纹杆的钻孔。内部的螺母用来固定金属板 B、C 和金属板 A 之间的距离,外部的螺母将这些组件固定在一起。样品被测面对应着支架的轴固定。

固定眼镜框时,应将一条镜腿穿过金属板 B 的钻孔。如有必要将镜腿撑直或扭边以便与钻孔大小相应。用胶带将另一条镜腿紧紧固定在金属板 A 上。眼镜框正面的背面应对着支架组件的轴固定。无论采用什么方法固定眼镜框正面(如仅使用胶带),都要确保不能将测试面覆盖。

在金属板 A 和 B 之间固定好样品后,将支架组件插入滚筒中,加入磨损介质。然后用螺母将第二片硅橡胶片和金属板 C 一起固定好,最后将滚筒关闭。



说明：

- 1 ——可需要调整。
- 2 ——样品侧面。
- 3 ——带孔的平整的硅橡胶片。
- 4 ——填充孔。
- A、B、C——金属板。

图 C.1 设计用来固定眼镜框的支架组件(不按比例)

单位为毫米

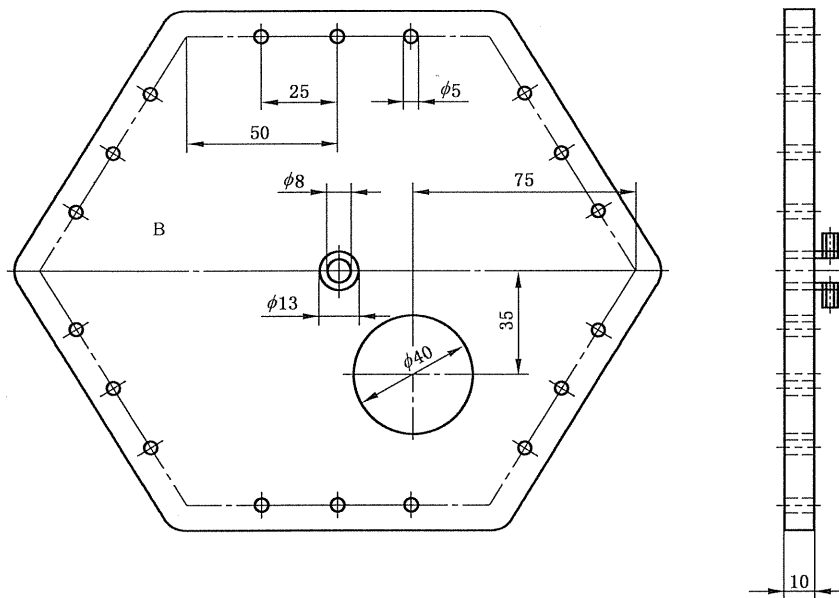


图 C.2 金属板 B 和间距螺母示意图

#### C.4 链、手表、手镯、戒指等

固定待测样品时,应尽可能将样品与皮肤直接长期接触的表面平行于滚筒壁且面向轴心;应将样品固定紧,以免在旋转过程中样品之间或样品与筒壁及筒的其他部位相互摩擦造成样品损坏。

小样品,如戒指、纽扣、胸针等,固定在滚筒架上时,可以用尼龙绳或其他合适的材料将样品固定在塑料片上。对那些由于尺寸或形状的原因无法固定在塑料片上的样品,可以直接用尼龙绳或其他合适的材料固定在滚筒架上。示例见图 C.3。

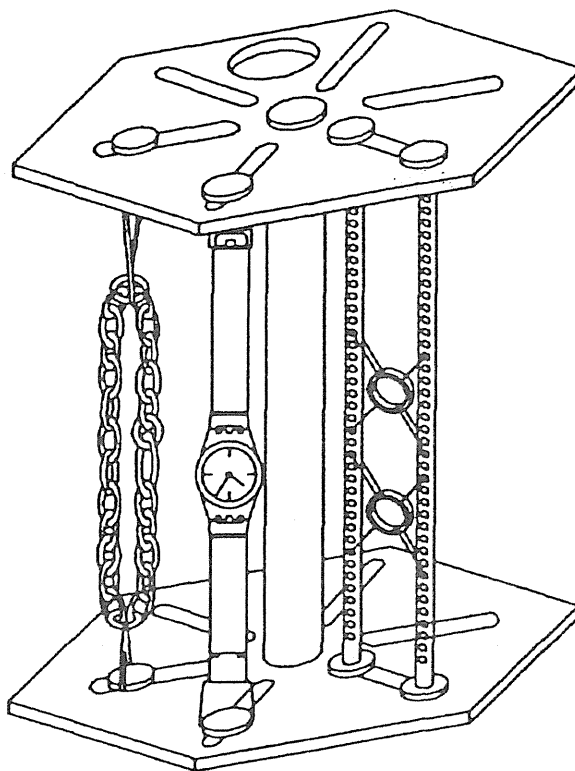


图 C.3 不同样品在支架组件上固定示例

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
镀层饰品 镍释放量的测定  
磨损和腐蚀模拟法  
GB/T 28485—2012

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946

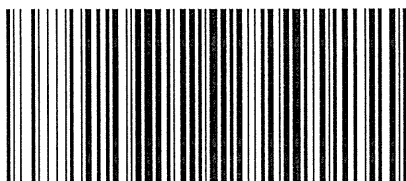
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 19 千字  
2012年9月第一版 2012年9月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-45446



GB/T 28485-2012

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107