

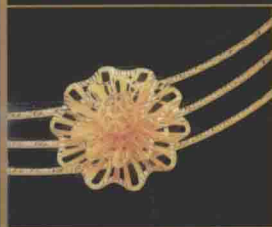
— 珠宝首饰和贵金属首饰分级和检验 —

GUIJINSHU SHOUSHI CHUNDU HE ZHILIANG JIANYAN SHOUCE

贵金属首饰

纯度和质量检验手册

张之经 编



金盾出版社

珠宝玉石和
贵金属首饰鉴定与检验手册

张之经 编

金盾出版社

内 容 提 要

本书依据有关贵金属饰品(首饰)的国家标准和行业标准来编写,主要内容有:贵金属和饰品术语、纯度和标识,贵金属饰品和贵金属覆盖层饰品,贵金属饰品加工质量要求,首饰中贵金属含量的测定,贵金属及其合金首饰中所含有害元素的测定,首饰贵金属质量的筛选和抽检。

本书可供首饰生产和流通领域人员,以及广大消费者应用。

图书在版编目(CIP)数据

贵金属首饰纯度和质量检验手册/张之经编. —北京:金盾出版社,2016.3

(珠宝玉石和贵金属首饰分级和检验)

ISBN 978-7-5186-0706-8

I. ①贵… II. ①张… III. ①贵金属—首饰—质量检验—手册 IV. ①TS934.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 313321 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京印刷一厂

正文印刷:北京万博诚印刷有限公司

装订:北京万博诚印刷有限公司

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:7.625 字数:163千字

2016年3月第1版第1次印刷

印数:1~3 000册 定价:25.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

随着我国国民经济的迅速发展,人民生活水平显著提高,珠宝玉石和贵金属首饰等非生活必需品越来越多地走进平常百姓人家。珠宝玉石和贵金属首饰作为产品,和其他产品一样,有一定的产品标准、质量要求和检验方法。为适应社会需要,国家及相关行业近些年来结合生产实践,参考国际标准,修订和增加了珠宝玉石和贵金属首饰的国家标准和行业标准。

为满足读者需要,我们搜集了相关标准,编写出版“珠宝玉石和贵金属首饰分级和检验”丛书,其中有《钻石分级和检验手册》《翡翠分级和检验手册》《珍珠分级和检验手册》《手表装饰用珠宝玉石和贵金属手册》《珠宝玉石分级和检验手册》和《贵金属首饰纯度和质量检验手册》等。本书是其中之一《贵金属首饰纯度和质量检验手册》。

贵金属因它们的物理、化学性质极其稳定,难以被腐蚀;且大多拥有美丽的色泽;又因其资源少而散,故显得格外珍贵,在人类生活中常被用作贵重首饰和装饰物(也可和其他珠宝玉石配合来制作)。本书首先介绍有关贵金属的术语和纯度的命名,以及用贵金属等制作的各种饰品的名称和标识;接着介绍了饰品的质量要求和检验,贵金属纯度的检验。由于首饰是人们用来佩戴的,摆件也往往放在人们的居室,所以本书又介绍了有关饰品中有害元素的限定和检验。最后,根据饰品的批量生产和经销的需要,介绍了首饰质量的

筛选和抽检。附录中列出了书中未引用,或虽引用但未在标题中出现的标准名称。编写主要以表格形式来组织这些内容的分类、层次以及比较等。欢迎读者对所选的内容及其组织、形式提供意见和建议。邮箱地址为:jdcbscxb@126.com。

编 者

目 录

1 贵金属和饰品术语、纯度和标识	1
1.1 贵金属及其合金术语(GB/T 17684—2008)	1
1.2 贵金属饰品术语(QB/T 1689—2006)	3
1.3 首饰贵金属纯度的规定及命名方法 (GB 11887—2012)	8
1.4 饰品及标识(QB/T 4182—2011)	11
1.4.1 饰品和标识术语	11
1.4.2 饰品标识的基本原则、标注内容 及要求	11
2 贵金属饰品和贵金属覆盖层饰品	16
2.1 贵金属饰品(QB/T 2062—2006)	16
2.2 贵金属覆盖层饰品(QB/T 2997—2008)	21
2.2.1 贵金属覆盖层饰品的定义、分类及命名	21
2.2.2 贵金属覆盖层饰品的质量要求和 试验方法	22
2.3 首饰指环尺寸的规定(GB/T 11888—2014)	24
3 贵金属饰品加工质量要求	26
3.1 贵金属覆盖层饰品铸造通用技术条件 (QB/T 4186—2011)	26
3.1.1 贵金属覆盖层饰品铸造术语	26
3.1.2 贵金属覆盖层饰品铸造的要求和 试验方法	27

3.1.3	贵金属覆盖层饰品的运输和贮存	27
3.2	贵金属覆盖层饰品装配通用技术条件 (QB/T 4187—2011)	27
3.2.1	贵金属覆盖层饰品装配术语	27
3.2.2	贵金属覆盖层饰品装配的要求 和试验方法	28
3.3	贵金属覆盖层饰品电镀通用技术条件 (QB/T 4188—2011)	29
3.3.1	贵金属覆盖层饰品电镀术语	30
3.3.2	贵金属覆盖层饰品电镀种类	30
3.3.3	贵金属覆盖层饰品电镀的要求 和试验方法	30
3.4	贵金属首饰工艺质量评价规范 (QB/T 4189—2011)	31
3.4.1	贵金属首饰术语	31
3.4.2	贵金属首饰工艺质量整体要求	33
3.4.3	贵金属首饰工艺质量具体要求	34
3.4.4	贵金属首饰牢固性要求	38
3.4.5	贵金属首饰检验要求	39
3.5	贵金属饰品质量测量允差的规定 (QB/T 1690—2004)	41
3.6	首饰覆盖层厚度的规定	42
3.6.1	首饰金覆盖层厚度的规定 (QB 1131—2005)	42
3.6.1.1	首饰金覆盖层厚度术语	42
3.6.1.2	分类、加工过程及覆盖层厚度	

和纯度要求	43
3.6.1.3 首饰金覆盖层厚度的检验方法 和标识	44
3.6.2 金覆盖层厚度的扫描电镜测量方法 (GB/T 17722—1999)	44
3.6.3 首饰金覆盖层厚度的测定方法——化学法 (QB/T 1133—1991)	49
3.6.4 首饰银覆盖层厚度的规定 (QB 1132—2005)	53
3.6.5 首饰银覆盖层厚度的测定方法——化学法 (QB/T 1134—1991)	54
3.6.6 首饰金、银覆盖层厚度的测定——X 射线荧光 光谱法(QB/T 1135—2006)	58
3.6.6.1 首饰金、银覆盖层厚度的测定——X 射线 荧光光谱法的方法原理、仪器设备 和仪器的校准	58
3.6.6.2 首饰金、银覆盖层厚度的测定——X 射线 荧光光谱法的测量程序和影响因素 ...	59
3.6.7 金属覆盖层厚度的测量——X 射线 光谱方法(GB/T 16921—2005)	60
3.6.7.1 金属覆盖层厚度的测量——X 射线 光谱方法的术语	60
3.6.7.2 金属覆盖层厚度的测量——X 射线 光谱方法的原理	62
3.6.7.3 金属覆盖层厚度的测量——X 射线 光谱方法的仪器	68

3.6.7.4	金属覆盖层厚度的测量——X射线光谱方法影响测量结果的因素和测量的不确定度	71
3.6.7.5	金属覆盖层厚度的测量——X射线光谱方法仪器的校准、规程和测试报告	76
3.6.7.6	金属覆盖层厚度的测量——X射线光谱方法常见覆盖层测量的典型测量范围	81
3.7	金属基体上的金属覆盖层-电沉积和化学沉积层附着强度试验方法评述——划痕方法测定 (GB/T 5270—2005)	83
3.8	人造气氛腐蚀试验——盐雾试验 (GB/T 10125—2012)	83
3.8.1	试验溶液	83
3.8.2	试验设备	84
3.8.3	评价盐雾箱腐蚀性能的方法	88
3.8.4	试样和试样放置	90
3.8.5	试验条件和周期、试验后试样的处理、试验结果的评价和试验报告	93
3.9	轻工产品金属镀层腐蚀试验方法和结果的评价	96
3.9.1	轻工产品金属镀层和化学处理层的抗变色腐蚀试验方法——硫化氢试验法 (QB/T 3831—1999)	96
3.9.2	轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价 (QB/T 3832—1999)	97

4 首饰中贵金属含量的测定	100
4.1 金合金首饰中金含量的测定	100
4.1.1 金合金首饰金含量的测定——灰吹法(火试 金法)(GB/T 9288—2006)	100
4.1.1.1 金含量的测定灰吹法的术语 和定义	100
4.1.1.2 金含量的测定灰吹法的方法原理、 试剂材料和仪器设备	101
4.1.1.3 金含量的测定灰吹法的分析步骤	102
4.1.1.4 金含量的测定灰吹法结果的表示 和试验报告	105
4.1.2 黄金制品的扫描电镜 X 射线能谱分析方法 (GB/T 17362—2008)	106
4.1.3 黄金制品金含量无损测定方法 第 1 部分:电子 探针微分析法(GB/T 17363.1—2009)	112
4.1.4 黄金制品金含量无损测定方法 第 2 部分:综合 测定方法(GB/T 17363.2—2009)	116
4.1.4.1 黄金制品金含量无损测定 综合方法	116
4.1.4.2 1990 年国际温标纯水密度	123
4.1.4.3 常用元素的密度	126
4.1.5 电子探针定量分析方法	126
4.1.5.1 电子探针定量分析方法通则 (GB/T 15074—2008)	126
4.1.5.2 金属及合金的电子探针定量分析方法 (GB/T 15616—2008)	137

4.2	铂合金首饰铂、钯含量的测定——氯铂酸铵重量法和丁二酮肟重量法(GB/T 19720—2005)	147
4.2.1	铂、钯含量的测定——氯铂酸铵重量法和丁二酮肟重量法的方法原理、试剂材料和仪器设备	147
4.2.2	铂、钯含量的测定——氯铂酸铵重量法和丁二酮肟重量法的分析步骤	149
4.2.3	铂、钯含量的测定——氯铂酸铵重量法和丁二酮肟重量法结果的表示和试验报告	153
4.3	银合金首饰中银的测定	154
4.3.1	银合金首饰中含银量的测定——氯化钠或氯化钾容量法(电位滴定法)(GB/T 18996—2003)	154
4.3.1.1	银合金首饰中银含量的测定——氯化钠或氯化钾容量法(电位滴定法)的方法原理、试剂和材料与仪器设备	155
4.3.1.2	银合金首饰中银含量的测定——氯化钠或氯化钾容量法(电位滴定法)的方法步骤、结果的表示和试验报告	156
4.3.2	首饰含银量化学分析方法(GB/T 11886—2001)	158
4.3.3	银合金首饰银含量的测定——溴化钾容量法(电位滴定法)(GB/T 17832—2008)	160
4.3.3.1	银含量的测定——溴化钾容量法(电位滴定法)的方法原理、试剂材料、仪器设备和取样	160

4.3.3.2	银含量的测定溴化钾容量法(电位滴定法) 的方法步骤	162
4.3.3.3	银含量的测定溴化钾容量法(电位滴定法) 结果的表示和试验报告	163
4.3.3.4	电位滴定法终点的确定(GB/T 9725— 2007)	164
4.4	贵金属合金首饰中贵金属含量的测定——ICP 光谱法-第6部分:差减法(GB/T 21198.6— 2007)	165
4.4.1	测定的方法原理、试剂材料和仪器	166
4.4.2	分析步骤	170
4.4.3	结果的表示和试验报告	175
4.5	数值修约规则(GB/T 8170—2008)	176
5	贵金属及其合金首饰中所含有害元素的测定	178
5.1	饰品有害元素限量的规定 (GB 28480—2012)	178
5.1.1	饰品和有害元素术语	178
5.1.2	饰品有害元素中镍的限量	179
5.1.3	饰品中其他有害元素的限量	179
5.1.4	饰品有害元素的检验方法	180
5.2	首饰镍释放量的测定	180
5.2.1	首饰镍释放量的测定——光谱法 (GB/T 19719—2005)	180
5.2.1.1	镍释放量测定的方法原理、试剂、仪器 和试样	181
5.2.1.2	制作和准备参考试片	184

5.2.1.3	镍释放量的分析步骤、结果计算和 试验报告	186
5.2.2	镀层饰品镍释放量的测定——磨损和腐蚀 模拟法(GB/T 28485—2012)	188
5.2.2.1	镀层饰品镍释放量的测定的方法原理、 试剂和材料	188
5.2.2.2	镀层饰品镍释放量的测定试验过程和 实验报告	190
5.2.2.3	固定不同类型样品示例	191
5.3	饰品其他有害元素的测定	193
5.3.1	饰品有害元素的测定——X 射线荧光光 谱法(GB/T 28020—2011)	193
5.3.2	饰品有害元素的测定——光谱法 (GB/T 28021—2011)	194
5.3.2.1	饰品有害元素测定光谱法的方法原理、 试剂和仪器	195
5.3.2.2	饰品有害元素含量、溶出量测定和试验 报告	196
5.3.3	饰品六价铬的测定——二苯碳酰二肼分光 光度法(GB/T 28019—2011)	201
5.3.3.1	饰品六价铬的测定——二苯碳酰二肼 分光光度法的方法原理、试剂和材料 与设备	201
5.3.3.2	饰品六价铬的测定——二苯碳酰二肼 分光光度法的分析步骤、结果表示和 试验报告	202

6 首饰贵金属质量的筛选和抽检	205
6.1 首饰贵金属含量的测定——X 射线荧光光谱法 (GB/T 18043—2013)	205
6.1.1 首饰贵金属含量的测定——X 射线荧光 光谱法术语、方法原理、仪器和设备	205
6.1.2 首饰贵金属含量的测定——X 射线荧光 光谱法测试方法	206
6.1.3 首饰贵金属含量的测定——X 射线荧光 光谱法样品处理方法及结果计算	208
6.1.4 首饰贵金属含量的测定——X 射线荧光 光谱法测量结果和局限性	210
6.1.5 X 射线荧光光谱法测定贵金属含量的不 确定度评估方法及示例	211
6.2 贵金属饰品计数抽样检验规则(GB/T 14459— 2006)	218
6.2.1 贵金属饰品计数抽样检验术语和定义	218
6.2.2 贵金属饰品计数抽样检验的实施	221
6.2.3 贵金属饰品计数抽样检验后的处置	224
附录 本书提到的标准	226

1 贵金属和饰品术语、纯度和标识

1.1 贵金属及其合金术语(GB/T 17684—2008)(表 1-1)

表 1-1 贵金属及其合金术语(GB/T 17684—2008)

术 语	定 义
贵金属	金、银和铂族金属的统称
轻贵金属	银、钌、铑、钯的统称。密度为 $10\sim 12\text{g/cm}^3$
重贵金属	金、钨、铼、铂的统称。密度为 $19\sim 22\text{g/cm}^3$
铂族金属	金属元素钌、铑、钯、钨、铼、铂的统称
纯贵金属	由一种贵金属元素组成,质量分数 $\geq 99.9\%$
纯金	纯度为 $99.9\%\sim 99.99\%$ 的金
纯银	纯度为 $99.9\%\sim 99.99\%$ 的银
纯铂	纯度为 $99.9\%\sim 99.999\%$ 的铂
纯钯	纯度为 $99.9\%\sim 99.995\%$ 的钯
纯铑	纯度为 $99.9\%\sim 99.99\%$ 的铑
纯铼	纯度为 $99.9\%\sim 99.99\%$ 的铼
纯钨	纯度为 $99.9\%\sim 99.99\%$ 的钨
纯钌	纯度为 $99.9\%\sim 99.99\%$ 的钌
高纯贵金属	纯度超出一定技术标准的纯贵金属。其技术标准随使用领域的不同而异,也随技术的发展而不断变化。如光谱分析用的贵金属“基体”

续表 1-1

术 语	定 义
光谱标准分析用 贵金属基体	原子发射光谱分析纯贵金属中杂质元素时,制备标准样品所用高纯贵金属,基体中杂质元素含量一般低于分析下限 5~10 倍或更低
贵金属合金	由贵金属与其他元素组成的合金
金合金	金与其他元素组成的合金,合金中金的质量分数最大
银合金	银与其他元素组成的合金,合金中银的质量分数最大
铂合金	铂与其他元素组成的合金,合金中铂的质量分数最大
钯合金	钯与其他元素组成的合金,合金中钯的质量分数最大
铑合金	铑与其他元素组成的合金,合金中铑的质量分数最大
铱合金	铱与其他元素组成的合金,合金中铱的质量分数最大
板材	厚度均匀且 $>0.5\text{mm}$ 的扁平轧制品
片材	厚度均匀且 $>0.05\sim 0.5\text{mm}$ 范围内的扁平轧制品,通常纵向剪边,长度 $<1\text{m}$
带材	厚度均 $\geq 0.05\text{mm}$ 的扁平轧制品,通常纵向裁边,长度 $>1\text{m}$,且长:宽 ≥ 10
箔材	厚度均 $\leq 0.05\text{mm}$ 的扁平轧制品
管材	沿整个长度方向上具有均匀的横截面和壁厚,且只有一个封闭通孔的空心加工产品,横截面的形状分别为圆形、椭圆形或其他形状
毛细管	指外径比较细小,其内径一般 $<1\text{mm}$,外径 $<3\text{mm}$ 的管材
棒材	沿整个长度方向具有均匀的横截面,且为实心加工产品,直径一般 $\geq 3\text{mm}$,横截面的形状分别为圆形、矩形和正多边形等
线材	沿整个长度方向具有均匀的横截面的实心加工产品,横截面的形状分别为圆形和椭圆形。直径一般为 $0.3\sim 3\text{mm}$

续表 1-1

术 语	定 义
丝材	沿整个长度方向具有均匀的横截面的实心加工产品,横截面的形状分别为圆形和椭圆形。直径一般 $\leq 0.3\text{mm}$
贵金属复合材料	由两种或两种以上(至少一种是贵金属)不同性能的材料在宏观尺度上组成的一类固体材料
层压贵金属基复合材料	由两层或多层不同金属材料(至少一层含贵金属),通过加热、加压轧合、挤压、爆炸焊合等方式使之紧密结合在一起而组成的复合材料
贵金属嵌镶面复合材料	在贱金属(如铜或铜合金)基体材料表面局部嵌镶上贵金属及其合金覆层经过压轧合成的复合材料
贵金属复合线材	基体金属材料与另一种不同的金属、合金丝材(基材和丝材至少一种含贵金属),经有关工艺处理最终拉拔而成的线材
贵金属制品	采用贵金属制成的用具
贵金属饰品材料	用来制作饰品的贵金属材料

1.2 贵金属饰品术语(QB/T 1689—2006) (表 1-2)

表 1-2 贵金属饰品术语(QB/T 1689—2006)

术 语			定 义
产 品	通用 术语	贵金属饰品	贵金属材料制成的首饰和摆件
		贵金属首饰	贵金属材料制成的供人佩带的饰物
		贵金属摆件	贵金属材料制成的日用、工艺摆设品
	分类 术语	发饰	头发上的饰物
			簪 用于固定发髻的单针状饰物
			钗 用于固定发髻的针状饰物