

# 珠宝首饰鉴赏

主编 田培学 张立新



ZHUBAO SHOUSHI JIANPING

*Zhuanbian Tian Peixue Zhang Lixin*



中国地质大学出版社有限责任公司

CHINA GEMSTONE UNIVERSITY PRESS CO., LTD.

# 珠宝首饰鉴赏

主 编 田培学 张立新

副主编 田 政 吴莉娟 李金樯

庞丹丹 赵庆华 李晓丽



中国地质大学 出版社有限责任公司

ZHONGGUO DIZHI DAXUE CHUBANSHE YOUXIAN ZEREN GONGSI

## 内 容 提 要

金银珠宝饰品的质量评价和价值评估,是珠宝市场健康发展和供求成交的理论基础及实施依据。作者在长期的教学活动与监督检验过程中,搜集和积累了国内外专家学者的研究成果、珠宝市场信息、技术标准、质量评价、评估法则等最新资料,归纳编辑成文,以作珠宝教育丛书。

全书理论联系实际,注重实用性和可操作性,古今兼论,内容丰富,简明扼要,宜学易懂,是一本为珠宝专业人员考取珠宝鉴定师、珠宝工艺师、珠宝质检师和珠宝评估师执业资质编写的精编教材,亦可作为国家质检、工商部门监督检验与市场检查的执法依据,对于珠宝首饰收藏和爱好者来说也是一本不可或缺的参考资料。

## 图书在版编目(CIP)数据

珠宝首饰鉴评/田培学,张立新主编. —武汉:中国地质大学出版社有限责任公司,2011.10  
ISBN 978-7-5625-2694-0

- I. ①珠…
- II. ①田…②张
- III. ①首饰-鉴定②首饰-评估
- IV. ①TS934.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 174502 号

<b>珠宝首饰鉴评</b>	<b>田培学 张立新 主 编</b>
责任编辑:彭琳 张琰	责任校对:张咏梅
出版发行:中国地质大学出版社有限责任公司(武汉市洪山区鲁磨路388号)	邮政编码:430074
电 话:(027)67883511	传 真:67883580
经 销:全国新华书店	E-mail:cbb@cug.edu.cn <a href="http://www.cug.edu.cn">http://www.cug.edu.cn</a>
开本:787毫米×1092毫米 1/16	字数:275千字 印张:10.75
版次:2011年10月第1版	印次:2011年10月第1次印刷
印刷:荆州鸿盛印务有限公司	印数:1—1500册
ISBN 978-7-5625-2694-0	定价:35.00元

如有印装质量问题请与印刷厂联系调换

# 序

金银铂钯,珠宝玉石,乃万物精华,天地珍宝。古人云,金银纳坤元精气而成,珠宝吸日月光华而就。金银色泽,宝石晶莹,玉蕴山辉,珠涵水媚,以宠爱人寰之中,而辉煌廊庙之上,使中华无端宝藏折节而推上坐。

有史以来,具有无与伦比特殊魅力的金银珠宝,无论是淳朴迷茫的远古先人,还是智商发达的现世精英,都视之为吉祥、权利和富贵的象征,或作礼器祭物,或作家宝饰品。在人求物美,物随人贵的意识形态中,戴金银示权贵,缀珠宝以耀躯,是人类社会永恒的靓点。

古今中外,金银首饰和珠宝玉器是世界各民族共有的一种文化现象,虽然它们的起源、演变历史、文化风格因民族差异而不尽相同。

随着社会文明,科学进步,金银珠宝饰品逐渐演化分类为珠宝功于“饰”,玉石重于“器”,金银“秀”衣冠,并且约成世俗。尤其玉器,集政治、宗教、道德、文化、工艺美术为一体,成为男性社会中的宠物;而珠宝首饰则集中在“美化自身、美化生活”,成为女性社会中美美的点缀。故而,无论是东方文化,还是西方文化,金银首饰和珠宝玉器都是并列的功用、不尽相同的装饰品。

开发利用金银珠宝,是我国民族文化和社会经济发展的重要组成部分。自盘古开天以来,人类就以削石制器,取砾为饰,装点生活,繁衍生息。远在四五十万年前的旧石器时代早期,我国蓝田猿人和北京猿人就已经利用坚硬锐利的水晶、燧石和石英岩质玉石块打制砍斫器、利削器、尖状器等工具;距今一万年至四千年左右的新石器时代,就使用玛瑙、软玉、绿松石、蛋白石等琢磨雕刻成了石刀、石斧、石纺轮等工具,刀耕火种,捕鱼狩猎,以求生存。安阳殷墟中已有相当规模的玉工场所,制造了大量供王公贵族玩赏的形态生动、造型优美的宝玉石工艺品。从殷商到周,就有了西周八材之说(珠、象、玉、石、木、金、革、羽)。玉器成为王的象征,成为王赐

诸侯的珍品。春秋时代的玉璧之争,汉代制玉“八刀”之功,可谓我国珠宝的高峰盛世。宋朝运用浅磨深琢,浮雕圆刻,镂空磨光之技巧,制作了许多巧夺天工的杰作。清代的金银珠宝业更是发达空前,乾隆皇帝爱玉成迷,慈禧太后更是食玉为天,死后的殉葬珍宝价值连城。新中国成立后,玉仍为国人所爱,从“中國”的“國”字改写为“国”便知真谛。

今天,我国珠宝首饰业经过近百年的沧桑巨变,在社会主义市场经济改革开放浪潮中得以飞速发展,世称“奢侈品”的金银珠宝已成为亿万百姓的生活点缀,空前的政通人和、民富国强,又给珠宝业界带来了无限生机和光明远景。

如今,您能在珠宝市场上求购一枚精雕细琢、设计一流的珠宝首饰或玉器留给自己,则是一帧永不褪色的人生风景;送给亲友,是一种高尚情感的表达,衷心祝福的馈赠;传给后人,将是一份未卜先知、继业光大的精神财富。

在国民经济高速发展的形势下,我国已成为世界上珠宝首饰生产大国和消费大国,产销两旺,惠及全球。目前,珠宝首饰的质量评价和价值评估,在市场交易过程中,已成为供需成败的基本要求。因此,制定珠宝首饰的质量评价体系和价值评估规则,对珠宝市场规范化建设,公平公正交易,提高饰品质量水平,诚信服务和科学消费,都是十分必要的。

近二十几年来,鉴于珠宝市场规范化建设及建立健全企业质量保证体系和珠宝教学的需要,我们根据《中华人民共和国产品质量法》,以田培学老师编写的《珠宝首饰鉴评》讲义和《珠宝玉石贵金属饰品标识》为蓝本,在河南省产品质量监督检验院、郑州信息科技职业学院、河南省广播电视大学和河南金鑫国际珠宝有限公司的同仁们汇集国内外有关技术标准、研究成果、专业文献和市场发展情况等基础上,结合工作实践,集木为林,编撰成文,以助珠宝首饰事业的发展。由于笔者水平有限,不当之处,望业界予以指正。

文中所述条文,若与国家出台的标准有悖,请以“国标(GB)”为准,再版将修正,以求完臻!

编者

2011年春·郑州

## 目 录

第一章 材质鉴定 .....	(1)
第一节 贵金属 .....	(1)
一、金 .....	(2)
二、银 .....	(6)
三、铂族 .....	(8)
四、多元贵金属 .....	(9)
五、贵金属市场 .....	(10)
第二节 贱金属 .....	(11)
一、铜及铜合金 .....	(11)
二、锡及锡合金 .....	(13)
三、锌及锌合金 .....	(13)
四、钛及钛合金 .....	(14)
五、不锈钢 .....	(14)
六、钨钢(钨金) .....	(14)
七、有害元素 .....	(15)
第三节 天然珠宝玉石 .....	(17)
一、天然宝石 .....	(18)
二、天然玉石 .....	(21)
三、天然有机宝石 .....	(23)
四、观赏石 .....	(25)
第四节 人工珠宝玉石 .....	(26)
一、合成宝石 .....	(26)
二、人造宝石 .....	(27)
三、拼合宝石 .....	(29)
四、再造宝石 .....	(29)
五、改善宝石 .....	(30)
第二章 工艺检验 .....	(37)
第一节 造型设计 .....	(37)
一、经典造型 .....	(38)
二、时尚造型 .....	(40)

三、设计质量 .....	(41)
第二节 铸造工艺 .....	(41)
一、传统手工工艺 .....	(41)
二、机械加工工艺 .....	(44)
三、表面处理工艺 .....	(49)
第三节 镶嵌工艺 .....	(54)
一、琢型镶嵌 .....	(54)
二、随型镶嵌 .....	(57)
第四节 切磨工艺 .....	(57)
一、刻面型 .....	(58)
二、弧面型 .....	(60)
三、珠型 .....	(61)
四、异型 .....	(62)
第五节 雕琢工艺 .....	(63)
一、琢磨工艺 .....	(63)
二、雕刻工艺 .....	(64)
三、玉雕特殊工艺 .....	(65)
四、工艺质量 .....	(69)
第三章 质量评价 .....	(71)
第一节 贵金属饰品 .....	(71)
一、贵金属饰品术语 .....	(71)
二、贵金属饰品标识 .....	(72)
三、贵金属饰品外观质量 .....	(73)
四、贵金属饰品品种质量评价 .....	(74)
第二节 珠宝饰品 .....	(76)
一、有色宝石饰品 .....	(76)
二、钻石 .....	(81)
三、有机宝石——珍珠饰品 .....	(87)
四、玉器 .....	(91)
第三节 镶嵌饰品 .....	(97)
一、镶嵌饰品名称 .....	(97)
二、镶嵌饰品外观质量评价 .....	(97)
三、镶嵌饰品加工单耗标准 .....	(97)
第四章 价值评估 .....	(100)
第一节 评估方法 .....	(101)
一、收益法 .....	(102)

---

二、成本法 .....	(102)
三、市场比较法 .....	(103)
四、评估方法的选择 .....	(105)
<b>第二节 评估程序 .....</b>	<b>(106)</b>
一、评估认定 .....	(106)
二、制定评估计划 .....	(108)
三、评估物的鉴定与评价 .....	(108)
四、调查研究 .....	(109)
五、估价 .....	(111)
六、评估报告 .....	(112)
<b>第三节 评估案例 .....</b>	<b>(114)</b>
一、翡翠 .....	(114)
二、和田玉 .....	(121)
三、独山玉 .....	(124)
四、钻石 .....	(128)
五、红珊瑚 .....	(135)
六、贵金属首饰 .....	(136)
七、镶嵌首饰 .....	(137)
八、古董饰品 .....	(137)
<b>第五章 检验方法 .....</b>	<b>(153)</b>
<b>第一节 贵金属检验方法 .....</b>	<b>(153)</b>
<b>第二节 珠宝检验方法 .....</b>	<b>(157)</b>
一、光学检验 .....	(158)
二、光谱分析法 .....	(160)
<b>第三节 检验结论 .....</b>	<b>(164)</b>
一、产品检验 .....	(164)
二、商品检验 .....	(164)
三、检验结果 .....	(165)
<b>参考文献 .....</b>	<b>(166)</b>

# 第一章 材质鉴定

人类天性就爱美,或以身献美,或以物饰美。美在自乐,美哉人爱。随着社会文明的进步和人类审美情趣的发展,人们对以物饰美的观念也在不断更新。

纵观古往今来的饰品流行历史,它既是一种不断变化着的生活潮流,亦是其产生、发展、消失和演进的过程。卵石、兽骨、毛皮、木竹、果核等是原始社会人类最好的饰物;到了奴隶社会,人类找到了最好的饰材金、银、铜、铁和玉石、扇贝、龟甲;而金、银、珠宝制作饰品用以展示拥有者的权力、地位和财富,是人类进入封建社会后的时代特征。

随着现代经济技术和物质文化的发展,人们开始追求自己的喜好,更新传统观念,以美为中心追求首饰的个性化、简约化,强调艺术性和自我满足。不论是金、银、铂、钯等贵金属,还是铜、铁、铝、钛等贱金属,也不论是天然珠宝玉石,抑或是人工珠宝玉石,甚至木、竹、泥、瓷,都各有所长、各有所爱,都可成为现代人美化自身的流行首饰和美化生活的时尚摆件。首饰材料的多样性决定了工艺的发展,也为首饰设计提供了更多的可能性和广阔的空间。新型材料的介入在珠宝首饰设计中常带给人很多意想不到的效果,散发着灵动的光辉。对于珠宝首饰设计师来讲,应根据创作的意图恰当地选择材料,要把材料当作一种艺术表现的媒体,当作一种语言、一种符号和艺术整体造型不可或缺的部分。尤其是现代艺术首饰,它的材料和制作手法的多样性,不仅让佩戴者或观赏者感受到首饰外表的美丽,更重要的是能够感悟到艺术家创作思想和创作制作给予首饰作品灵性和生命的情感。这种兼有内外美的现代艺术首饰是艺术家传递热爱自然、领悟人生、关注社会等综合思想的表现媒介。材料种类的变换体现着首饰设计的时代特征,使其在不同时期表现风格各异的作品,同时材料也赋予首饰不断变化的含意。可以说,材料是设计艺术的物质基础,是构成设计艺术作品的基本条件,是设计作品艺术审美的表现载体。

因此,现代用来制作饰品的材料,可以是金属,也可以是非金属,可以是天然的,也可以是人工的,林林总总,不可胜数。但长久以来,人们通常所说的饰品材料仍然是贵金属和天然宝石,因为它们具有无与伦比的美观性、耐蚀耐磨的耐久性和举世无双的稀少性与可饰性。

今天,无论是贵金属、贱金属、天然宝石或人工宝石等所制作的各种首饰和摆件,其材质是否符合国家有关标准规定项目的要求,对饰品质量和价值的评价尤为重要。

## 第一节 贵金属

在金属元素中,金(Au)、银(Ag)、铂(Pt)、钯(Pd)、铑(Rh)、铱(Ir)、锇(Os)和钌(Ru)这八个元素,被称为贵金属元素(表1-1)。

表 1-1 贵金属的物理化学常数

元素	Ru	Rh	Pd	Ag	Os	Ir	Pt	Au
原子数	44	45	46	47	76	77	78	79
原子质量	101.07	102.91	106.40	107.87	190.20	192.22	195.09	196.97
原子结构	4d <sup>7</sup> 5s <sup>1</sup>	4d <sup>18</sup> 5s <sup>1</sup>	4d <sup>10</sup> 5s <sup>0</sup>	4d <sup>10</sup> 5s <sup>1</sup>	5d <sup>16</sup> 6s <sup>2</sup>	5d <sup>7</sup> 6s <sup>2</sup>	5d <sup>10</sup> 6s <sup>1</sup>	5d <sup>10</sup> 5s <sup>1</sup>
未成对电子数	4	3	0	1	4	3	2	1
原子半径(nm)	0.125	0.125	0.128	0.134	0.126	0.127	0.130	0.134
离子半径(nm)	0.069 (Ru <sup>3+</sup> )	0.068 (Rh <sup>4+</sup> )	0.080 (Pd <sup>2+</sup> )	0.126 (Ag <sup>+</sup> )	0.069 (Os <sup>6+</sup> )	0.068 (Ir <sup>4+</sup> )	0.080 (Pt <sup>2+</sup> )	0.137 (Au <sup>+</sup> )
	0.067 (Ru <sup>4+</sup> )		0.065 (Pd <sup>4+</sup> )	0.089 (Ag <sup>2+</sup> )	0.083 (Os <sup>4+</sup> )		0.065 (Pt <sup>4+</sup> )	0.085 (Au <sup>3+</sup> )
第一电离势(eV)	7.364	7.46	8.33	7.59	8.7	9.0	9.0	9.22
第二电离势(eV)	16.76	18.07	19.42		19.0	16.0	18.56	
第三电离势(eV)	28.46	31.05	32.92					
价态	O, II, (III), (IV), V, (VI), (VII), (VIII)	O, I, II, (III), IV, V, VI	O, I, (II), IV	(I), II	O, (II), III, (IV), V, VI, VII, (VIII)	O, II, (III), (IV), VI	O, (II), III, (IV), V, VI	O, (I), (III), V
晶体结构	六方体	面心立方体	面心立方体	面心立方体	六方体	面心立方体	面心立方体	面心立方体
密度(g/cm <sup>3</sup> )	12.3	12.4	11.4	10.5	22.48	22.42	21.45	19.3
熔点(°C)	2 250	1 966	1 552	960.8	3 000	2 443	1 763	1 063

注:价态一栏中有括号的为特征价态。

贵金属元素在地壳中的含量极为稀少(金的克拉克值为 $5 \times 10^{-8}$ ,银 $1.6 \times 10^{-6}$ ,铂 $5 \times 10^{-8}$ ,钯 $1.6 \times 10^{-7}$ ),并彼此常常相互共结形成 Au - Ag - Pt 族矿物系列产出。又因其色泽艳丽,性质稳定,常被用来制成首饰和摆件,成为人们永远的最爱。

## 一、金

黄金是人类最早开采和使用的一种金属,由于其化学性质稳定,质量与外形都不易发生变化,被称作金属之王。金在地壳中的丰度极低( $3 \sim 4 \times 10^{-9}$ ),富集成矿的几率相对很小,并常以单质分散在矿石中,故称为贵金属。长期以来,金是国际贸易市场中的硬通货,黄金储备量代表着一个国家的经济实力。同时,黄金在珠宝及其他手工艺品制造、镶牙、陶瓷、金笔制造等方面的应用具有悠久的历史。如在河南省辉县琉璃阁商墓葬中出土了五片商代早期有不规则花纹的金叶;郑州市夯土城墙的东北角的商代狗坑中发现一件已经卷成一团的透雕夔龙纹的金苞,重达三钱七分;郑州市紫荆山商墓中的第 24 号狗坑中,发现用赤金叶子制成的夔凤纹饰。这些饰物出土时结成一团,经伸展后系多数条形金片,每片边缘均向内折叠,大片长 10cm,小片长 7cm。在河南省安阳薛家庄的商代遗址中发现三片金叶,安阳大司空村商代晚期墓葬中的东马坑内发现数片直径 12cm 的圆形金片,殷墟中还出土一块黄金,重一两多,未经制作,而武官大墓中则出土有环形金片;在河南省陕县上岭村西周晚期出土文物中,发现有金

泡,并在后川的东周墓中发现了铜戈,其上有“子孔择厥吉金铸其无用”十个错金铭文,剑号已经腐朽,但附有金质腊首。中国发掘出的最早金器物是奴隶社会早期夏代的玉门火烧沟的金鼻饮(金环)和金耳环。时至今日,在金的主要用途方面,还未找到完全合适的代替品,它仍然是人们的最爱。

用金制作的黄金首饰,大致可分为艺用黄金首饰和商用黄金首饰两大类。艺用黄金首饰是完全为艺术服务的首饰,它是一门艺术,属纯艺术设计范畴,其制作动机是单纯的内心情感的满足,创作的产品是不可复制的。商用黄金首饰,是为商品销售目的而服务的首饰,其创作目的和动机在于产品的成功销售,追求最大利润。随着工业化和产品生产的飞速发展,使得艺术的平民化趋势不断地加强,商用黄金首饰设计成为一种专门的职业,设计师将把流行趋势和大众的品味置于首位,以适应新的时代审美特征,达到占有市场的最终目的。首饰市场上出现的品种有如下几种。

### 1. 纯金

纯金具有良好的导电性、低而稳定的电阻、强的抗腐蚀性能和强的对红外线反射性能等。天然纯金在矿物学上称作自然金。自然金属等轴晶系,晶型呈六方体或八面体,金黄色,金属光泽,摩氏硬度 2.5,密度  $19.32\text{g}/\text{cm}^3$  ( $20^\circ\text{C}$ ),熔点  $1\,064.43^\circ\text{C}$ 。其延展性极强,延展率  $40\% \sim 50\%$ ,横断面收缩率为  $90\% \sim 94\%$ ,可锻压成厚度为  $0.23 \times 10^{-8}\text{mm}$  的金箔。1g 金可拉长为 3 420m 的细丝。金还具有良好的导热性 [ $296.01\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ] 和导电系数 ( $41.6 \times 10^4$ ),  $20^\circ\text{C}$  以下的电阻率为  $2.35\mu\Omega \cdot \text{cm}$ 。金的化学性质稳定,外观美丽夺目,在空气中加热直到熔化都不会发生氧化,也不溶于三种强酸(硫酸、盐酸、硝酸),但溶于王水和氰化钾(钠)溶液。能熔金的溶剂还有胺盐存在下的混酸、碱金属氯化物或溴化物存在下的铬酸、氰化物溶液、硫氰化物溶液、硫脲溶液、硫代硫酸溶液。硒酸、碲酸和硫酸的混酸对金也有特殊的溶解作用,如在  $50^\circ\text{C}$  时与碘发生反应; $60^\circ\text{C}$  时与氯、溴反应; $100^\circ\text{C}$  时与氟反应。金不与硫及硫化物反应,但易与汞作用,形成汞齐,故可用混汞法提金(表 1-2)。

表 1-2 金的主要物理常数

类别	数值	类别	数值
原子序数	>9	延伸率(%)	40~50
原子量	196.967	横截面收缩率(%)	90~94
原子半径( $\mu\text{m}$ )	0.144	布氏硬度( $\text{kg}/\text{mm}^2$ )	18.50
熔点( $^\circ\text{C}$ )	1 064.4	矿物学硬度	3.7
沸点( $^\circ\text{C}$ )	2 860	比热( $\text{cal}/\text{g} \cdot ^\circ\text{C}$ )	0.316
初始电离电位(V)	9.22	电阻温度系数( $25 \sim 100^\circ\text{C}$ )	0.003 5
热离子功函数(eV)	4.25	线性膨胀系数( $0 \sim 100^\circ\text{C}$ )	$14.6 \times 10^{-6}$
热中子俘获截面(靶)	98.8	密度, $20^\circ\text{C}$ 时, $\text{g}/\text{cm}^3$	19.32
强度极限( $\text{kg}/\text{mm}^2$ )	12.2	热导率( $0 \sim 100^\circ\text{C}$ ) [ $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ ]	315.5
质量磁化率( $\times 10^{-6}\text{cm} \cdot \text{g} \cdot \text{s}$ )	-0.15	电阻率( $20^\circ\text{C}$ ) ( $\mu\Omega \cdot \text{cm}$ )	2.20

金和大多数元素比较起来有较大的化学活性,可与 59 个元素各生成 1~8 个简单化合物。据不完全统计,已经研究过的金的简单化合物超过 210 个,有 42 种元素和金各生成 1~4 种共

晶体。在 5 个二元系(金和镍、铜、钯、银、铂)中有连续固溶体形成,其中和银的二元系在任何条件下均为连续固溶体。金与其他元素相互有限固溶的二元系已经明确下来的达 50 个。

在自然界已知的金矿物约 30 种。一般可分三种类型:一是单质状态产出,成分以金为主的自然金,金银构成的银金矿、金银矿和自然银(含金量小于 10%)的金银系列矿物,金与铂族组合的铂金矿、铑金矿、钯金矿、金银铂矿等矿物系列;二是以化合物状态产出,如与碲相结合的碲金矿、针碲金矿、碲金银矿、叶碲金矿等,与硫相结合的硫金银矿等;三是以金属互化物状态产出,如铜金矿、金钯铜矿、等轴金钨铱银矿、铈金铂矿、黑铋金矿、四方铜金矿、方铈金矿、围山矿、铈金铂矿等。

金的化合物非常不稳定,容易分解出金属金,所以金在自然界中多呈游离状态存在。在金的化合物中通常见到的是一价和三价的金,三价金的化合物比一价金的化合物稳定。

金亦可因杂质而改变其物理性质。金的颜色随着杂质的含量而改变,如银与铂能使金的颜色变浅,铜能使金的颜色变深,胶体状的金以其分散程度及微黏结物不同而显现出不同的颜色。金中若含极小量杂质(如铅、铋等),其机械性能也会明显降低,如当含 0.01% 铅时,就变脆;含银或铜时,金的硬度就会增高。

## 2. 饰品金

市场上金饰品中的金,多为金合金,金合金可以改善和使其获得新的有益的性能。改善的性能如机械强度和电性能等,获得的新性能如超导性、铁磁性、悦目的色彩等。这些性能由金合金的配料种类、含量,以及所采用适宜的熔炼、浇铸、加工条件和方法来实现。

金合金以其含量(即纯度)计,有以下几种:

(1) 千足金。含金量千分数不小于 999 的金。在首饰中的印记为“千足金”,“金 999”,“G999”,“Au999”。

(2) 足金。含金量千分数不小于 990 的金。在首饰中的印记为“足金”,“金 990”,“G990”,“Au990”。

(3) K 金。K 是国际单位,以含金量的千分数为 1 000 时规定为 24K。1K 金的含量为  $1\ 000/24 \times \%o$ (约为 41.66‰)。我国常用的有 9K(375‰)、14K(585‰)、18K(750‰)、22K(916‰)等。在首饰中的印记为“G × × K”,“金 × × ×”或“Au × × ×”。

(4) 金饰品配件材料的纯度应与主体一致。因强度和弹性的需要,配件材料应符合以下规定:金含量不低于 916‰(22K)的金首饰,其配件的金含量不得低于 900‰。

(5) 金及其金合金首饰的最低纯度为 375,金含量低于 375‰的首饰,不能称为金首饰;金及其金合金首饰的最高纯度为 999,含金量高于 999‰的首饰也只能称为千足金首饰。

## 3. 彩金

彩金是在金的基质中熔入其他金属元素后形成的彩色 K 金,常为不同民族或国家所喜爱,如中国人喜欢黄色,欧洲人喜欢偏红色,而美国人喜欢偏淡的黄色。目前已能配制成各种颜色的金合金(表 1-3)。现今最流行的彩金是玫瑰金,其色比 K 黄金少了许多黄色,因而略带粉红色,这种特有的色彩可以使女性的肌肤显得白皙,更具风采、活力。

尚需指出指出,对彩色 K 金的正确叫法是黄色 K 金(黄 K 金)、白色 K 金(白 K 金)、红色 K 金(红 K 金)等。市场上习惯称白色 18K 金为“18K 白金”,常易与铂金(白金)相混淆而引起误解和纠纷。

还应注意,有些彩色 K 金是用表面镀色法,不是冶炼制成的,其色易磨损。市场上的白色

18K 金有些是在 18K 金表面镀镍或铑、钯制成,磨损后饰品泛黄,显现出 18K 金的原本色泽。

表 1-3 国际上流行的彩色 K 金配方 (%)

彩金颜色	成色	Au	Ag	Cu	Cd	Al	Fe	Pd
红色	红色	18K	75	0	25	0	0	0
		14K	58.5	7	34.5	0	0	0
		9K	37.5	5	57.5	0	0	0
	浅红	18K	75	8	17	0	0	0
		9K	37.5	7.5	55	0	0	0
	亮红	18K	75	0	0	0	25	0
	棕色	18K	75	6.25	0	0	0	0
棕红色	11K	50	25	25	0	0	0	0
橙色	红黄	22K	91.7	0	8.3	0	0	0
		14K	58.5	0	41.5	0	0	0
	18K	75	12.5	12.5	0	0	0	
	深黄	14K	58.5	15	26.5	0	0	0
		9K	37.5	11	51.5	0	0	0
黄色	金黄	22K	91.7	4.2	4.1	0	0	0
	淡黄	22K	91.7	8.3	0	0	0	0
		14K	58.5	20.5	21	0	0	0
		9K	37.5	31	31.5	0	0	0
绿色	淡绿	14K	58.5	35.5	6	0	0	0
	绿色	18K	75	15	6	4	0	0
蓝色	蓝色	18K	75	0	0	0	0	25
青色	青色	18K	75	22	3	0	0	0
紫色	紫色	19K	79	0	0	0	21	0
白色	白色	9K	37.5	58	4.5	0	0	0
灰色	灰色	18K	75	0	8	0	0	17
黑色	黑色	14K	58.5	0	0	0	0	41.5

#### 4. 镀(包)金

镀金覆盖层的金含量千分数不小于 585,覆盖层(镀层)厚度不小于  $0.5\mu\text{m}$ 。薄层镀金覆盖层厚度应等于或大于  $0.05\mu\text{m}$ ,但小于  $0.5\mu\text{m}$ 。镀金印记为“P-Au”,薄层镀金制品不允许打印记。

包金覆盖层的金含量不低于 375‰,覆盖层厚度不小于  $0.5\mu\text{m}$ 。包金覆盖层标记为“L-Au”。

在任何制品上都不必打上镀层的含金千分值的标记。

## 二、银

银是一种应用最广泛的贵金属,当代主要用于电子电器(占35%)、照相感光材料(20%)、化学试剂和化工材料(20%)、工艺制品及首饰(10%)、镀银行业(15%)等。白银早在4000年前就被中国发现和使用,春秋战国时期就有银饰品和银制器出现。以银为原料,经过各种加工工艺制作而成的器皿、饰件称为银器。银器自古就是为皇亲贵戚、王公大臣、富商巨贾等少数人服务,被少数人拥有。我国银器经过绵延不绝的数千年发展,到了清代已得到全面发展。

在历史上,白银一度比黄金贵两倍。白银以其独有的光亮洁白的色泽和象征纯洁无瑕的高尚情操,自古就受到人们的喜爱并被人们广泛应用。有史以来,人们就将白银首饰视为吉祥物。如内蒙古鄂尔多斯阿鲁柴登战国时期的匈奴墓中出土的三件银饰牌,两件银虎头,其制作工艺也已初见成熟。两汉金银器制作已脱离了青铜工艺的传统技术,走上了独立发展的道路并达到了成熟阶段;三国、两晋、南北朝时期,器形、图案纹饰不断创新,技术更加娴熟;唐代是我国金银器发展的黄金时代,如陕西、江苏两省出土的银鎏金歌舞狩猎纹八瓣杯、银鹦鹉纹提梁罐、银狩猎纹高足杯等;宋代银器出现了与佛教密切相关的佛塔等器形,并出现与同期瓷器、漆器相同造型的银器(银如意纹梅瓶等);辽代银器独具风格,融合了汉文化与契丹文化的精神(银鸡冠壶、银人首执壶等);元代银器种类多,用途广,制作精美;明代银器则大多与宝玉石镶嵌工艺结合在一起,愈显尊贵与华丽;清朝银器采用的制作工艺与历代的方法基本相同,有熔炼、范铸、砸碟、焊接、錾镂、累丝、掐丝和镶嵌等技法,并在此基础上发明了银烧蓝技法,即在铜胎画珐琅的基础上演变而成。清代最擅长制作的最精美的银器的制作方法是银累丝工艺,累丝是利用金、银等金属的良好延展性,抽成细丝,通过盘曲、焊接等工序组成各种纹饰或造型,制作繁难,玲珑剔透。清代银器的种类涉及宫廷生活的许多方面,如祭祀、餐饮具、日常用品、陈设品、文房用具、后妃首饰等。银器中大部分为实用品,而且光素无纹者居多;有装饰图案的大部分是陈设品,主要为吉祥图案和花卉图案两种。银器在清朝得到了全面发展与提高,每件银器都是最高制作工艺水平的体现,凝聚了工匠们的才华和智慧。中国少数民族地区是“见银在先,见金在后”,对白银首饰尤为偏爱。每逢民族佳节或婚嫁访亲,姑娘们就倾尽所有、全身披挂,打扮得光彩夺目,银饰质量可达十来斤,以充分显示自己的风姿、美丽和富有。当今,赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫七色无所顾忌地与白银相配组成新活银饰,与冷酷纯银色相纳相容、相得益彰,居然可在一片静默中跳起阳光劲舞,让越来越多的时髦女孩酷爱,搭配简洁、轻柔、飘逸的时装,真是水漾俏娇颜,花舞美人装,更显高贵典雅。在高新技术飞速发展的今天,银器发展尤速,特别是纳米防暗化技术在银器(银币、银饰)领域的应用,有着良好的远景。

中国是世界上使用白银最早的国家之一,是一个白银生产大国、消费大国和出口大国。目前,我国的白银生产有两大特点:一是白银生产区域日益集中化,现在的湖南、河南、云南、浙江、广东已成为我国最主要的白银生产省份;二是矿产银企业产量保持稳定,再生回收银企业产量递增幅度整体比矿产银企业产量快。白银首饰已经成为我国珠宝首饰行业的快速增长点,广东、福建、浙江、上海等省市已是国内白银饰品、制品加工的集中地域,消费白银已达三百多吨,制品千万余种。追求时尚的青少年,是今后白银消费的主力军。

银在自然界中有呈单质自然银存在的,但主要的是以化合物状态产出。银的主要矿物为辉银矿( $\text{Ag}_2\text{S}$ )、硫铜银矿( $\text{AgCuS}$ )、硫锑银矿( $3\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{Sb}_2\text{S}_3$ )、硫砷银矿( $3\text{Ag}_2\text{S} \cdot \text{As}_2\text{S}_3$ )、角

银矿(AgCl)、氯溴银矿(AgCl·AgBr)及碲金银矿等。自然银多呈细粒状、发丝状,大块者罕见,但据报道,1875年曾在德国弗莱堡地下300m深处的矿井中发现重达5000kg的自然银块,智利也曾发现重达1420kg的片状自然银块。

### 1. 纯银

纯银(自然银)为极亮的银白色,洁白悦目的金属光泽,原子量107.9,熔点960.8℃,沸点2212℃,密度10.5g/cm<sup>3</sup>,摩氏硬度2.7。导电系数高于其他金属,导热率418.68W/(m·K),电阻率在20℃以下为1.59μΩ·cm。银具有良好的延展性,1g银可拉成长为1800~2000m的细丝,可轧成10<sup>-4</sup>cm厚的银箔。

银对可见光的反射率很高,达93%,因而接近纯白色。

银是贵金属中耐腐蚀性较差的金属。银的化学性质比较稳定,在常温下不被氧化,但在潮湿空气中,与含硫物质接触或暴露在含有二氧化硫、硫化氢的气体中会与硫发生反应,生成黑色硫化银(Ag<sub>2</sub>S)。银的化合物对光具有极强的敏感性,银可与砷化物(砒霜)、卤素元素发生反应,生成黑色的砷化银和卤化物,但银不与有机物气体发生化学反应。银不与稀盐酸、稀硫酸反应,却能与硝酸快速反应生成硝酸银(AgNO<sub>3</sub>)。银与汞发生反应,生成汞齐合金,可用于补牙。

### 2. 饰品银

白银种类比较复杂,过去称成色在98%以上的白银为银、纹银或白锭;成色在98%以下的称为色银、次银和潮银。1995年中国人民银行总行规定:“凡经中国人民银行指定熔炼厂提炼的白银为‘成品银’,其余无论成色高低均为‘杂色银’。”“成品银”的成色不尽相同,依其成色高低分为“高成色首饰银”和“普通首饰银”。

按GB11887—2008规定,银及其合金有4个纯度,引述如下:

(1)千足银。首饰中银含量千分数不小于999的银,印记为“千足银”。

(2)足银。银含量千分数不小于990的银,印记为“足银”。

(3)925银。银含量千分数不小于925的银,印记为“925银”,“S925”,“Ag925”。

(4)800银。银含量千分数不小于800的银,印记为“银800”,“S800”,“Ag800”。

国标规定:“银及其银合金首饰的最低纯度为800,银含量低于800‰的首饰,不能称为银首饰;银及其银合金首饰的最高纯度为999,银含量高于999‰的首饰也只能称为千足银首饰。”

对于足银、千足银首饰,其配件的银含量不得低于925‰。

### 3. 镀(包)银

镀银首饰覆盖层厚度不小于2μm,含银量千分数不小于925,印记为“PnAg”;包银首饰覆盖层厚度不小于2μm,含银量千分数不小于925,印记为“LnAg”(n为厚度)。

### 4. 低铂银

低铂银是指银与少量的铂(铑,铱)合金。

### 5. 无氧化银合金/无硅银合金

银合金内含脱氧剂,具较少微孔结构,具有良好的抗氧化性。加入五成混合物,银合金可不断重新使用。

### 6. 苗银

这是苗族特有的银金属,为银、白铜、镍等的合金,银含量一般为20%~60%。苗银饰品

的成分以铜为主,通过电镀、加蜡、上色的工艺处理,形成颇具特色的苗银首饰。

### 7. 藏银

传统上的藏银为 30% 银加上 70% 铜的合金,经常采用在白铜中掺入少量的银制成。目前市场出现的藏银一般不含银的成分,是白铜(铜镍合金)的雅称,并常与绿松石、珊瑚等相配做成首饰,红红绿绿煞是好看。

### 8. 拉丝银制品

拉丝银制品用与银密度接近的合金作为一层,银为一层,两层通过拉丝技术吻合在一起,加工成银饰品后,控制银层在一面(表面),合金层在另一面(内侧)。

### 9. 泰银

泰银,又称“乌银”,是利用千足银遇硫发黑的特性,再经过特殊的做旧处理,不仅长期不变色,而且表面硬度也比普通银大很多。泰银饰品精美绝伦,别具一格,粗犷古朴,美观大方,深受时尚一族喜爱。

## 三、铂族

铂族包括铂,钯,铑,铱,钌,铼 6 个元素。铂及铂族金属在地壳中含量极少,而且分散,通常以微量组分存在于基性及超基性岩中,多数以锑、碲、铅、硒、硫、砷等化合物形式存在,如铜镍硫化矿床中产出的锑铂矿、硫砷铂矿、砷铂矿、硫镍铂钯矿。其中这 6 种铂族元素共生在一起,以铂、钯为主,钌、铑次之,铱、钌较少。在铬铁矿型铂矿物中,多以自然元素、硫化物、砷化物及金属互化物形式出现,如粗铂矿、铑铂矿、钌铱矿等。在砂矿中的矿物种类、成分及产状与原生矿相比则有些变化,如含钌高的叫铱钌矿,含铱高的叫钌铱矿,是钌与铱的天然合金。铂族六元素的性质相似,对可见光的反射率都很高,所以均呈白色:铂呈锡白色,钯呈钢白色,铑呈银白色,铱呈白色,钌呈蓝白色,钌亦呈蓝白色。

铂族元素的熔点较高(表 1-1),成为难熔金属。

铂族元素对酸的化学稳定性较高,特别是钌、铑、钌和铱,他们不仅不溶于普通强酸,甚至不溶于王水,只有铂和钯能溶于王水。

钯是铂族中较活泼的成员,它不仅溶于王水,甚至还可溶于浓硝酸和热硫酸。有人发现,所有铂族金属,都能溶于铅、锌、锡中。

当前市场上,铂族中只有铂和钯可单独用来制作首饰。

### 1. 铂(Platinum)

铂给人的感觉是水样的纯净和清新。铂金首饰优雅纯净的动人魅力,是被其纯净、稀有、永恒的物理特性所赋予,怡情清凉的气质是铂金的灵魂所在。铂金配以钻石,突显高贵典雅,更博得无数情人的钟爱。

铂属重金属,虽密度高,但硬度低(4.3),色鲜亮,金属光泽,具有良好的导电性(导电系数  $9.83 \times 10$ )和导热率 [ $69.5 \mu W / (m \cdot K)$ ]。铂有很好的延展性和可锻性(可轧成 0.002 5mm 厚的铂箔),但随杂质增加而降低。铂有很好的化学稳定性。首饰铂有:

(1) 千足铂。含铂量千分数不低于 999 的铂,印记为“千足铂”(千足白金、千足铂金)、“Pt999”。

(2) 足铂。含铂量千分数不小于 990 的铂,印记为“足铂”(足白金、足铂金)、“Pt990”、“铂 990”。

(3) 950 铂。含铂千分数不小于 950 的铂, 印记为“Pt950”、“铂 950”。

(4) 900 铂。含铂千分数不小于 900 的铂, 印记为“Pt900”、“铂 900”。

(5) 850 铂。含铂千分数不小于 850 的铂, 印记为“Pt850”、“铂 850”。

## 2. 钯 (Palladium)

钯是近期开发的饰品用贵金属元素, 以其特有的钢白色和稳定的性质博得人们的喜爱, 因物相似铂而价格比铂便宜, 适于大众消费, 市场广阔。

钯耐硫化氢腐蚀, 常温下不晦暗, 在氢氟酸、高氯酸、磷酸、醋酸等常温下不受腐蚀, 但盐酸、硫酸、氢溴酸可轻微腐蚀。硝酸、氯化铁、次氯酸盐和湿的卤素会快速腐蚀钯。用于首饰的钯有:

(1) 千足钯。含钯千分数不小于 999 的钯, 印记为“千足钯”(千足钯金)、“Pd999”。

(2) 足钯。含钯千分数不小于 990 的钯, 印记为“足钯”(足钯金)、“Pd990”。

(3) 950 钯。含钯千分数不小于 950 的钯, 印记为“Pd950”、“钯 950”。

(4) 500 钯。含钯千分数不小于 500 的钯, 印记为“Pd500”、“钯 500”。

(5) 钯及其钯合金首饰的最低纯度为 500, 钯含量低于 500‰ 的首饰, 不能称为钯(钯金)首饰; 钯及其钯合金首饰的最高纯度为 999, 钯含量高于 999‰ 的首饰, 也只能称千足钯、千足钯金。

(6) 彩钯。彩色钯金首饰是由钯和珐琅 (Enamel) 材料经特殊工艺技术制作而成, 其优点在于色彩非常绚丽。彩钯首饰融合了先进的 Enamel 彩绘技术, 有蓝色、绿色、黑色等多种颜色, 并且光泽和质感就像宝石一样, 具有强烈的视觉冲击力和艺术美感。彩钯因其性质稳定, 光彩和色泽不会随着时间的流逝而变化, 具较高的性价比。不同于电镀或 Enamel 工艺技术, 深圳金吉盟首饰有限公司采用独特专利配方研制并通过特殊工艺制作而成的彩色钯金合金首饰, 是真正意义上的彩色铂族贵金属合金材料。目前已研制出近千个款式, 产品包括戒指、吊坠、项链、手链、耳坠等多个品种, 深受消费者的喜爱。在国际色彩潮流带动下, 越来越多的时尚人士成为现代彩色时尚的追随者, 许多都市女性越发注重珠宝配饰的色彩和谐, 而色彩绚丽的彩钯无疑满足了她们对珠宝色彩多样化的需求。

## 3. 配件

铂、钯首饰的配件材料的纯度应与主体一致。因强度和弹性的需要, 配件材料应符合以下规定:

(1) 铂含量不低于 950‰ 的铂首饰, 其配件的铂含量不得低于 900‰。

(2) 钯含量不低于 950‰ 的钯首饰, 其配件的钯含量不得低于 900‰。

## 四、多元贵金属

目前, 市场上可以见到一件首饰是由金、铂、钯和银四种贵金属中的两种或两种以上材料制作的。这类饰品俗称为“双色”或“三色”饰品, 比如 18K 金镶 Pt900 戒指、足金与 Pt900 缠绕攒叠组合而成的黄铂金项链等。对这类饰品, GB11887—2008 规定: 当采用不同材质或不同纯度的贵金属制作首饰时, 材料和纯度应分别表示。即在金质部分标注“18K(或足金)”, 在铂质部分上标注“Pt900”。如果无法分别在各自材料上打印材料和纯度印记, 可将不同材料的名称和纯度打印在一种材质上, 如 18K 金镶 Pt900 戒指, Pt900 是戒面, 在戒面上打印记会破坏饰品的整个形象, 则可以在作为戒托的 18K 金材料上打印“G18KPt900”印记。但对于那些用一种