

浅论古代玉器皮色、沁色和染色的鉴定方法

万文君

(北京大学 地球与空间科学学院, 北京 100871)

摘要: 古代玉器皮色、沁色和染色的鉴定是古玉断代的重要参考依据,也是古玉鉴定的难点。现代古玉器鉴定研究是在古代玉器鉴赏古籍文献研究的基础上更多依据考古发掘出土的标准器或参考相同时代其它器物进行的。玉器皮色、沁色和染色均属于软玉的次生色,成因较复杂,近些年古玉研究者通过科学检测手段对这3种玉色进行综合分析研究取得了丰硕成果。本文以我国古代软玉为研究范围,在总结历代软玉皮色、沁色和染色的相关特征和研究成果的基础上,探讨矿物学理论及科学仪器检测手段在软玉皮色、沁色和染色鉴定的应用。

关键词: 古玉;沁色鉴定;染色鉴定

中图分类号: P619.28⁺3; K876.8

文献标识码: A

文章编号: 1000-6524(2016)S1-0025-06

A tentative discussion on the identification method of ancient nephrite skin color, impregnation and dying

WAN Wen-jun

(School of Earth and Space Sciences, Peking University, Beijing 100871, China)

Abstract: The identification of ancient nephrite skin color, impregnation and dying is an important reference for the dating of ancient jade. The identification of ancient jade in modern times is mainly based on archaeological excavation of the standard objects or reference to other artifacts of the same era. However, the skin color, impregnation and dying are the second chromosome of nephrite, and the causes are more complex. With the development of comprehensive scientific detection methods for nephrite skin color, impregnation and dying, jade researchers have achieved substantial achievements. In this paper, the authors investigated the ancient Chinese nephrite and, on the basis of research results of nephrite skin color, impregnation and dying in the history, discussed the application of mineralogical theory and scientific instrument testing methods.

Key words: ancient jade; soak-induced color identification; dyeing identification

中国玉文化始于距今八千多年前的新石器时期,历经八千多年的延续和发展,中国玉文化深深融为中华民族精神文明的一部分。古代玉器鉴定是玉器文化研究的一项重要内容,数百年来古玉的爱好者和研究者殚智竭力不断探索和积累,逐渐总结出一套以玉石材质、治玉工艺、器型纹饰、包浆沁色多种鉴定角度相结合,并辅助以科学仪器检测手段多位一体的科学有效的鉴定方法。尤其是矿物学知识

和科学仪器鉴定法,弥补了传统鉴定方法“由表不能及里”的不足,破解了一些传统鉴定方法不能给出准确鉴定意见的难题,例如古玉皮色、沁色和染色的鉴定是古玉断代的重要参考依据,也是古玉鉴定的难点。本文以我国古代软玉为研究范围,在总结历代玉器皮色、沁色和染色的相关特征和研究成果的基础上,探讨矿物学理论及科学仪器检测手段在古代玉器皮色、沁色和染色鉴定上的应用。

收稿日期: 2016-10-27; 修订日期: 2016-11-26

作者简介: 万文君(1986-),女,在职研究生,工作于北京市文物进出境鉴定所, E-mail: wanwwj@126.com。

1 历代玉器皮色、沁色和染色的研究

1.1 古代玉器皮色研究

古人对于玉皮色的认识和创作,表现在俏色巧雕工艺中利用皮色进行构图设计,以增强玉雕的艺术效果。据目前考古发掘成果来看,我国最早的俏色玉器为河南安阳小屯村一处磨制玉石器的场所出土的商代玉鳖,此件玉鳖头及四肢为白色,鳖壳俏色玉皮的褐黑色,工艺虽简但由于进行了俏色巧雕的设计而使这件玉鳖变得生动有趣(图1)。山东济南刘台子西周墓地出土一件俏色玉鱼鹰,片状浅浮雕鱼鹰嘴中叼着一条褐色巧雕的小鱼,设计巧妙(图2)。商周时期俏色巧雕玉器实物资料较少。西汉时期,张骞出使西域后大量和田玉料传入中原,玉皮是和田籽料的重要特征,因此在西汉时期俏色巧雕工艺有了充足的物质材料,工艺水平得到很大提高。例如两汉时期辟邪题材玉雕,在辟邪的头部、背部或尾部多使用俏色技法。俏色巧雕工艺的发展高峰期在金元时期,原因有两点:宋辽金时期是和田玉应用的高峰期,玉质洁白细腻,温润如凝脂,玉皮色彩丰富,如黑皮(乌鸦皮)籽玉、枣红皮籽玉、秋梨皮籽玉、虎皮籽玉、葵花皮籽玉、糖皮籽玉等;金、元两代均为北方少数民族执政的王朝,生活习俗和审美趣味具有浓厚的北方游牧民族的生活气息和民族风情,以捺钵活动为题材、以山林虎鹿为纹饰的秋山玉大量使用了俏色巧雕技法,利用玉皮的色彩,俏色巧雕成柞树的叶子、山石以及老虎、梅花鹿的毛色,勾勒出草木黄落,秋意酩酊的意境(图3)。金元时期传世俏色巧雕秋山玉器数量较多。

民国时期刘大同撰写的《古玉辨》堪称我国传统古玉鉴定法集大成之作,书中专有“玉皮”一目曰:三代之器,无论大小,未见有带玉皮者;秦汉六朝之器,亦不多见;唐以后即时常有之,人皆不以为贵,到清乾嘉以来把玩之玉,专尚玉皮。将来千百年出土后,或有以玉皮为色沁者,抑未可知也(刘大同,2013)。考古成果已证明在商周时期,带皮色玉器已经出现。“或有以玉皮为色沁者,抑未可知也”说明在传统古玉鉴定中存在玉皮色和沁色难以鉴别的情况。现代玉器作伪仿古,利用东北河磨玉天然的咖啡色皮色,且皮肉融合在一起易被看成高古沁的特点,用来做仿古玉器,这正是验证了刘大同的说法。

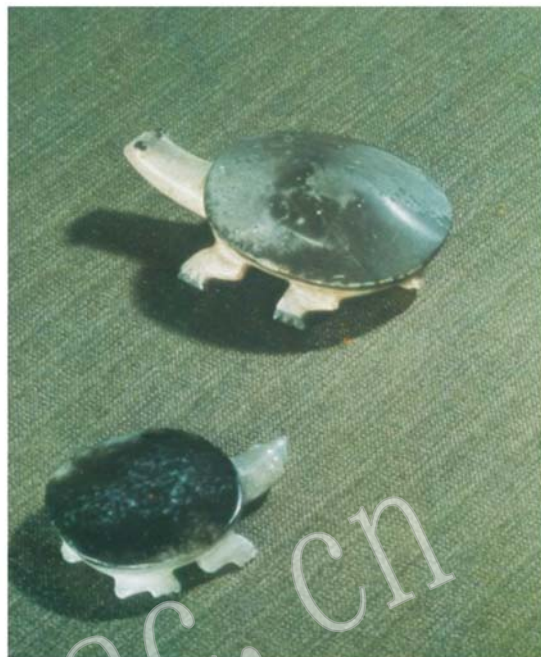


图 1 商代玉鳖

Fig. 1 Jade turtle of Shang Dynasty



图 2 西周玉鱼鹰(据熊建平,2012)

Fig. 2 Jade fish and osprey of Xi Zhou Dynasty
(after Xiong Jianping, 2012)

1.2 古代玉器沁色研究

古人在收藏和鉴赏玉器的时候非常注重沁色,玉有红如血者谓之血玉,古人又谓之尸古,最佳。清代古玉收藏鉴赏家陈性(字原心)撰写的以古玉鉴定为专题的《玉纪》中写到玉有九色十三彩,九色指古玉自然之本色,十三彩则指沁色:“至於旧玉,则当分别外沁之色。所谓沁者,凡玉入土年久,则地中水银



图3 金代青玉卧虎

Fig. 3 Jade tiger of Jin Dynasty

沁入玉里,相邻之松香、石灰以及各物有色者,皆随之浸淫於中……(桑行之,1993)”。在民国时期之前,还没有科学、系统的考古学发掘,对于古玉的鉴赏和研究多为玉器收藏者、古玩商人口传心授的经验,多有偏颇之处。现代古玉沁色鉴定依据科学出土的标准器或参考相同时代其它器物进行分析研究。故宫博物院研究员张广文以及上海博物馆研究员张尉均结合馆藏文物资料对《古玉图》、《玉纪》、《古玉辨》等古籍文献中关于古玉沁色的内容做了考证,指出了文献中偏颇之处,并结合作者丰富的古代玉器实物观摩研究经验总结古代玉器沁色的鉴定方法(张广文,2005;张尉,2011)。

沁色的形成是由于玉器长时间埋在土中,受到埋藏环境中各种物质及元素的侵蚀而生长的结构及颜色的变化,因此沁色是出土玉器的重要特征,也是判断埋藏时间长短的依据。古代玉器鉴定方法中,将玉器分为高古玉(新石器时期至两汉时期)、中古玉(隋唐至元)和明清玉器,相对应的沁色时代越久远颜色越深。在明清文献中记载的沁色多为高古玉沁色,对照出土实物较为常见的沁色有:纯漆黑者,古玩行也称之为“膏药沁”;灰白沁色称为“鸡骨白”,以及“枣皮红”、“瓜皮绿”、“铁锈色”等。中古玉多为传世玉器且年代较短故沁色较浅,如牛毛沁、桂花沁。明清玉器少有沁色而多做染色仿古。出土古玉受沁程度与玉材质地有很大关系,质地细腻、相对密度大的玉器不容易受沁,以上古玉器沁色的特点均可作为古玉鉴定的特征。考古发掘出土的中古时期

玉器中多见黄褐色沁,少见“鸡骨白”,未见纯漆黑者。在中古和明清风格玉中发现纯漆黑沁色,则考虑染色技法处理的情况。例如故宫博物院收藏的两件宋代人物纹带板,玉料经火烧成灰黑色,局部有鸡骨白色沁斑,裂缝中也可见黑色侵入物,从外观特征观察判断这两件带板为火烧法仿制黑色玉沁,如果能对这两件带板进行科学仪器检测便可以得出更确切的答案。

1.3 古代玉器染色研究

传世文物辨伪,此中最为关键的一环就是洞悉作伪术、了解染色秘法(杨伯达,2016)。关于玉器染色起源于何时,目前有很多说法。清代玉器鉴赏家称宋代染色工艺为“老提油”或“宋仿苏烧”。清代玉器鉴赏家陈性在《玉纪》对宋代“老提油”染色技法做了记述:“宋宣和、政和间,玉贾贾贗造,将新玉琢成器皿,以虹光草汁腌之,其色深透红,似鸡血色。”清末玉器收藏家刘大同也详细地著录过古代玉器染色技术“虹光草,似茜草,出西宁深山中,汗能染玉,再加脑砂少许,燃以竹枝烤之,红光自出。此法,名曰老提油,今已不多见矣。新提油法,用乌木屑煨之,色即黑,用红木屑煨之,色即红。今玉工伪造多用此法(刘大同,2013)。”文献中可见“老提油”或“宋仿苏烧”的染色工艺,但目前传世古玉可以认定为经过染色处理的宋代仿古玉还没有相应的实物资料。故宫博物院玉器鉴定专家杨伯达先生也曾谈到关于宋代染色技术的问题:姑且不论何为老提油,何为宋仿苏烧。这两种老伪古在国内已鲜见,即使偶尔摆在面前也无法认识,亦无人能够指明哪一件伪古是老提油和宋仿苏烧的标准器,这是我们面临的巨大困难(杨伯达,1997)。

古籍记载和传世玉器中,染色方法主要有以下几种:烧色法、老提油、琥珀玉、羊玉狗玉(血沁法)、叩绣等。用肉眼观察染色作伪玉器,人工处理过的色泽一般颜色较自然沁色浓艳,或过于乌黑,遇绺裂处沁入其中,而与皮色有所区别。血沁容易沿玉质绺裂纹理沁入,放大镜下观察血沁沁色呈线状、脉络状、网状的走势和分布。而火烧玉表面有火烧加热的细裂纹,质地疏松(许小玲,2001)。染色技艺最初为了仿造古玉的沁色,通过对玉器染色的方法伪作沁色而谋取利益。后来染色技法又用于仿作玉皮色,做俏色巧雕,而增加玉器的色彩及美感。但这三

类玉器的颜色有时仅凭肉眼很难做出分辨。

2 古代玉器皮色、沁色和染色的科技检测方法

近些年在古玉器鉴定研究中有些文物鉴定研究者和矿物学学者关注到矿物学理论及科学仪器检测手段在古玉器鉴定中的应用,通过现代科技手段,检验古玉器指定的物理、化学技术性能指标,对古玉器展开微观研究,取得了一定成果,对于古玉皮色、沁色和染色的鉴定有重要突破。

2.1 玉器皮色的科技检测方法

俏色巧雕工艺最佳玉材是和田籽玉,肉眼观察和田籽玉皮色的特征有4点:①皮色有不断深入的肌理,颜色呈渐变过渡状;②表面有坑凹的毛孔(似橘皮纹)皮,放大镜下大小深浅不一;③多有绺裂,绺裂处皮色加深;④和田籽玉质地细腻,有压手感。和田籽玉皮色的形成是由于在自然氧化环境中,和田玉中铁离子和锰离子的化合物被氧化而分别在籽玉的外表形成红色的赤铁矿、褐色的褐铁矿和黑色的氧化锰薄膜,从而形成文献中常说的“黑皮(乌鸦皮)籽玉”、“枣红皮籽玉”、“秋梨皮籽玉”(颜晓蓉等,2008)。由于真皮色是经自然外生氧化形成的,质地不同渗透程度也不同,皮色自然与籽玉融为一体。现在人工染色和田籽料充斥着市场,染色方法不断改进,几乎可以达到以假乱真的程度,科学仪器对于玉材元素做定性定量分析的方法很多,对于肉眼观察不能确定是否为真皮色的玉器可采用科学检测手段。籽玉黑皮是由锰氧化形成的,氧化面呈侵染状,在裂隙中可以看到树枝分布的现象。籽玉中更为常见的是黄皮或黄褐色皮,真假皮色通过肉眼非常难以辨别,皮色致色元素科学研究是进行皮色鉴定的基础,通过电子探针检测方法,可以发现软玉黄褐色皮色区FeO含量明显高于无色区,MnO含量略高于无色皮区。因为MnO含量很低,所以皮色主要是Fe质物致色。对有色区Fe质物的物相做差热分析可以确定黄褐色软玉皮色的致色物为纤铁矿/针铁矿(李平等,2011),这为鉴定软玉皮色提供了依据。

2.2 古代玉器沁色的科学检测方法

沁色,颜色复杂,有多重颜色并生的现象。沁色一般为由玉器外侧向内侧逐渐侵入,有过渡,裂隙处颜色加重。质地结构疏松的玉材更容易受沁。经过

千年埋藏而成的沁色与加速伪作的沁色对玉质的影响有明显不同,通过显微镜进行微观结构观察以及沁色部位元素测定可做出区别。以凌家滩新石器文化遗址出土玉器、韩城梁带村两周墓葬群出土玉器、靖安东周墓葬群出土玉器和战国曾侯乙墓出土玉器为例,经过矿物折射率测定、偏光显微镜薄片鉴定、化学成分分析、红外吸收光谱块样及粉末样测试、X射线粉末衍射测试以及激光拉曼光谱块样测试等多种科学仪器监测方法,对受沁的软玉玉器进行研究,发现玉器受沁色程度不同对玉器颜色、光泽和透明度、密度、孔隙度和硬度均产生规律性影响,而受沁玉器主要矿物组成一般不变化,玉石种类也不变化,只是有的玉器局部可产生化学元素种类和含量的变化,对古玉沁色鉴定的科学检测方法有重要参考作用(朱勤文等,2015)。仿古玉最常见的作伪沁色就是白沁,作伪白沁多采用酸、碱和热处理的方法。在酸、碱环境下白色斑沁比较容易形成,而古文献中记载的“地火说”和“火烧玉”热处理的方法却很难做出白沁效果,因此对于热处理作伪白沁的方法还有待进一步研究和考证(项楠等,2010)。由于沁色成因复杂,不同沁色的形成存在一定的偶然性和必然性,对于沁色的研究需要进行全面多样的综合科学检测,例如珠宝玉石检测常用的偏光仪、折射仪、超景深三维视频显微镜、扫描电镜、查尔斯滤色镜、显微红外光谱仪、紫外灯、X射线衍射分析、激光拉曼光谱仪等检测方法相结合,其检测数据可以突破沁色古玉沁色研究传统方法的盲区,使古玉鉴定和研究更加深入。科学检测方法针对古玉材质和沁色的鉴定有很强的操作性,现在在全国各地博物馆及文物收藏研究单位已经开始推广。

2.3 古代玉器染色的科技检测方法

从出土和传世的古玉实物资料分析得到的结果,玉器研究学者及工作者一致认可的结论是明清时期已经有染色技法仿制古玉皮色和沁色的情况。明清之前是否存在染色工艺,以及明清以前使用染色技法处理过的玉器实物资料还有待确定。古代玉器染色材料和方法的研究是古玉鉴定研究的重要课题。受限于肉眼鉴定的局限性,现在越来越多的学者和文物收藏机构通过科学仪器手段辅助进行软玉皮色、沁色和染色的鉴定。

金元时期春水秋山题材玉器研究中,有文物工

作者提出在俏色巧雕的秋山玉中是否存在染色仿做皮色的秋山玉的疑问。上海博物馆谷娴子^①对出土和传世春水玉、秋山玉进行了分析,提出目前所见俏色春水玉、秋山玉只限元代,金代不见,她主张对春水玉、秋山玉皮色真伪要进行科学检测,判断是天然玉色,是沁蚀所致,还是人工染色。上海博物馆对馆藏的一件春水玉饰和一件秋山玉带饰采用显微镜及 XRF 仪器进行科学检测,显微镜下观察俏色处发现有色部分呈若干团块,并均可见线性裂隙,颜色沿裂隙分布;XRF 检测有色处主量元素除了 Fe 含量较玉料本色处有极少增加外,还检测出 Cu 和 Zn 元素,这两种元素应考虑为人为因素所致。综合检测结果,谷娴子论证这两件带饰为人工染色,是早期元代就有的染色。谷娴子对于俏色春水玉、秋山玉研究的重要价值在于通过传统文物研究方法和现在科学检测手段相结合的鉴定方法,证明元代俏色工艺已经采用人工染色技法仿做皮色,古代玉器染色技术促进了俏色巧雕治玉工艺的发展。

针对现代玉器染色工艺,发光性可作为染色软玉的鉴定特征,染色软玉在测试仪器检测下出现紫外荧光特征和光致发光光谱特征。天然皮色的和田玉籽料在不同波段的紫外光下进行测试结果均不具有发光性,而人工染色玉料在不同波段的紫外光下出现发光性。白玉光致发光光谱具有以下特征谱峰: 634、544、543、540 nm 双峰;染色处理白玉荧光背景明显增强,区别于白玉本身的峰值,还出现了 772、693、692、641 nm 的谱峰,另外白玉本身的 634、544 nm 的谱峰强度相对减弱,543 和 540 nm 双峰消失。这与天然和田玉皮色主要为 Fe 离子致色有关,而 Fe 呈荧光惰性(张勇等,2013)。

3 结论

传统玉器鉴定方法以肉眼目鉴为主,肉眼观察玉器的颜色特征和艺术风格,辅助以放大镜和手电筒来观察玉器的工艺特征和进行玉材判断。软玉皮色、沁色和染色均属于软玉的次生色,成因较复杂,对这 3 种玉色的区别在传统目鉴的基础上需要现代

科技手段多种仪器检测相结合进行综合分析。目前已经有一定数量的学术论文以古代玉器次生色研究为主题,提供了一些古玉皮色、沁色和染色的科学鉴定方法。总结其方法,首先需要对颜色部位做显微镜观察,观察颜色部位结构特征及遗留物质痕迹。其次酌情采用 X 射线荧光能谱仪、激光拉曼光谱等方法对玉器所含化学成分做定性定量分析。另外针对不同的玉器致色成因,还需要进行特别的仪器检测方法。对于各个时代玉器皮色、沁色和染色研究还需要对更多古代玉器做科技检测,并不断总结实践经验,进行检测数据科学的、客观的、全面的分析。

目前国内各大博物馆和文物收藏机构如故宫博物院、国家博物馆、首都博物馆和上海博物馆等均在近几年成立了文物科技研究与保护部门,并着手对馆藏玉器做系统的科技研究,这些科技检测数据结果如果能形成数据库,将破解很多我国古代软玉皮色、沁色和染色研究的未解之谜。

References

- Li Ping and Qian Junfeng. 2011. A study on the genesis of the tawny cuticle of nephrite gravel[J]. Bulletin of Science and Technology, 27 (1): 120~122(in Chinese).
- Liu Datong. 2013. Ancient Jades Appreciated [M]. Zhengzhou: Zhongzhou Ancient Books Publishing House(in Chinese).
- Sang Xingzhi. 1993. The Jade[M]. Shanghai: Shanghai Science and Technology Education Press(in Chinese).
- Xiang Nan, Bai Feng, Qiu Tian, et al. 2010. Experimental research on counterfeit methods of white soak-induced colour of ancient jade[J]. Journal of Gems & Gemmology, 12(2): 12~15(in Chinese).
- Xu Xiaoling. 2001. Impregnation and dyeing of ancient jade and identification [J]. Journal of Gems & Gemmology, 3(2): 26~28(in Chinese).
- Yan Xiaorong, Guo Jichun, Li Jiagui, et al. 2008. Research on material colour and soak-induced colour of unearthed ancient jade[J]. Journal of Gems & Gemmology, 10(1): 40~42(in Chinese).
- Yang Boda. 1997. A summary of ancient jade discrimination[J]. Palace Museum Journal, (4): 17~30(in Chinese).

① 谷娴子. 试论俏色“春水”“秋山”玉的皮色真伪年代问题. 2015 年天津博物馆举办“宋金元玉器研讨会”。

- Yang Boda. 2016. Identification of Ancient Chinese Jades[M]. Beijing: Forbidden City Press(in Chinese).
- Zhang Guangwen. 2005. Jade color changes and dyeing[J]. Cultural Relics of Central China, (4): 70~75(in Chinese).
- Zhang Wei. 2011. Soak-induced color of ancient jades[J]. Collectors, (2): 57~59(in Chinese).
- Zhang Yong, Lu Taijin, Feng Xiaoyan, *et al.* 2013. Study on fluorescence of dyed nephrite[J]. Gemology & Technology(2013):142~145(in Chinese).
- Zhu Qinwen, Cai Qing, Cao Miaocong, *et al.* 2015. Influence of soaking of unearthed tremolite jade artifact on jade composition identification[J]. Journal of Gems & Gemmology, 17(6): 8~15(in Chinese).
- 李平, 钱俊峰. 2011. 子料黄褐皮的成因研究[J]. 科技通报, 27(1): 120~122.
- 刘大同. 2013. 古玉辨[M]. 郑州: 中州古籍出版社.
- 桑行之. 1993. 说玉[M]. 上海: 上海科技教育出版社.
- 项楠, 白峰, 邱添, 等. 2010. 古玉白沁作伪方法的实验研究[J]. 宝石和宝石学杂志, 12(2): 12~15.
- 许小玲. 2001. 古玉的沁色、染色及鉴别[J]. 宝石和宝石学杂志, 3(2): 26~28.
- 颜晓蓉, 郭继春, 李加贵, 等. 2008. 出土古玉器的料色和沁色辨析[J]. 宝石和宝石学杂志, 10(1): 40~42.
- 杨伯达. 1997. 传世古玉辨伪综论[J]. 故宫博物院院刊(4): 17~30.
- 杨伯达. 2016. 中国古代玉器鉴定[M]. 北京: 故宫出版社.
- 张广文. 2005. 玉器的颜色变化及玉器的染色做旧[J]. 中原文物(4): 70~75.
- 张尉. 2011. 古玉的沁色[J]. 收藏家(2): 57~59.
- 张勇, 陆太进, 冯晓燕, 等. 2013. 染色软玉的荧光研究[A]. 2013中国珠宝首饰学术交流会论文集[C]. 142~145.
- 朱勤文, 蔡青, 曹妙聪, 等. 2015. 浅析出土软玉质玉器的沁对玉质鉴定的影响[J]. 宝石和宝石学杂志, 17(6): 8~15.

附中文参考文献