

古陶次瓦鑑定學

總論卷·下冊



中國社會科學出版社

中國社會科學出版社



古陶瓷鑑定學

Antique Pottery Appraising Knowledge

毛晓沪 著

冠论卷·下册

中国社会科学出版社

第七章

釉质鉴定



图 7-1 元代龙泉窑青釉船形砚滴

俗话说：“胎是骨，釉是衣”、“人靠衣服马靠鞍”。陶瓷表面通常施有一层或两层与玻璃相似的釉，使产品美观而实用，并能提高器物的强度与表面硬度，以及抗化学腐蚀能力。自瓷器诞生之日起，釉就不离其左右。对釉的鉴定也是古陶瓷鉴定的重要内容。它大致包括对釉料性质和施釉方法两个方面的鉴定。

以当代化学分析为基础的釉料研究告诉我们，釉料主要是由基料、色剂、熔剂和辅料四种化学物质组成。

基料，顾名思义就是形成釉的基础材料。基料中首先要有的化学物质就是硅，二氧化硅（ SiO_2 ）在熔融状态下可以形成无色透明的均质体——玻璃。在绝大多数釉的组成中， SiO_2 的含量占50%以上。它在釉中能与很多氧化物化合，特别是与盐类更易化合，形成复杂的硅酸盐。混以适当物质，能制成带色或乳浊的过冷溶液。





图 7-2 作者仿制的宋代钧窑仰钟式盆

三氧化二铝 (Al_2O_3) 也是基料中的重要成分, 一般采用分散性较大的黏土或高岭土。它在釉料中主要起固熔剂作用, 调节釉的熔融温度和高温黏度, 增大釉面硬度和抗化学侵蚀能力, 增强色剂的稳定性 (见图 7-1)。

绝大部分釉都具有颜色, 即便是白釉和透明釉也会多少有一点颜色, 如: 淡青色、牙白色等。真正无色透明的纯玻璃釉在古陶瓷中是不存在的。釉的颜色是由其中所含色剂决定的。明代以前的黑釉、青釉、黄釉、酱釉 (紫釉) 和茶叶末等都是 FeO (氧化铁) 为色剂, 只是所含铁元素比例和烧成环境各不相同而已。绿釉、红釉是以 CuO (氧化铜) 为色剂, 蓝色是以 CoO (氧化钴) 为色剂。清代景德镇窑的黑釉中, 除含 FeO 外还含有 MnO (氧化锰) 和 CoO , 其色又黑又亮, 故称乌金釉。清代还从欧洲引进了金红 (胭脂红)、

锑黄 (鸡油黄) 等色剂。民国以后又陆续引进和发明了铬绿、锰红、矾钴蓝、铬锡紫等新型色剂。

熔剂, 又叫助熔剂。石英的熔点是 1750°C , 当代瓷窑的最高烧成温度也不过 1350°C , 比石英的熔点还要低 400°C 。古代瓷器的烧成温度一般在 1150°C — 1300°C 之间。要想使石英在比较低的温度下熔化成玻璃就必须加入熔剂。俗话说: “无灰不成釉”, 最原始的釉就是用草木灰做熔剂, 其中含有大量钾、钠、钙、磷等化学元素, 它们都可以起到降低瓷土中石英熔点的作用。

辅料, 虽然在某些釉料中只起辅助作用, 但也不可小视, 它会给人带来意想不到的艺术效果。比如: 玉米秆灰就是传统“茶叶末”釉中的重要辅料, 可以促进釉中铁结晶的形成。牛骨灰中含有大量磷酸钙, 为重要乳浊剂, 是传统钧窑釉的重要

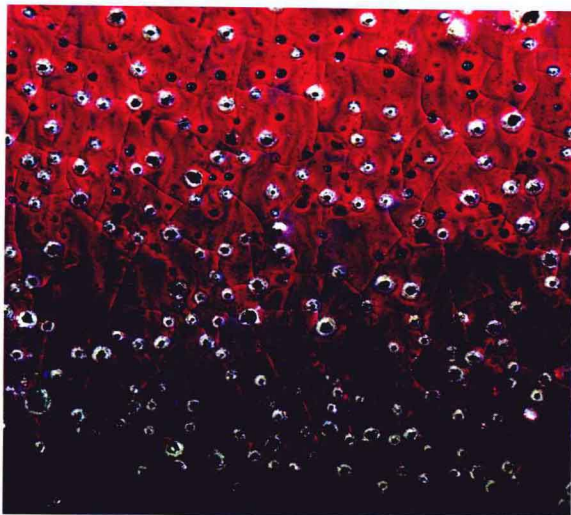


图 7-3a 宋代钧窑玫瑰紫釉显微照片

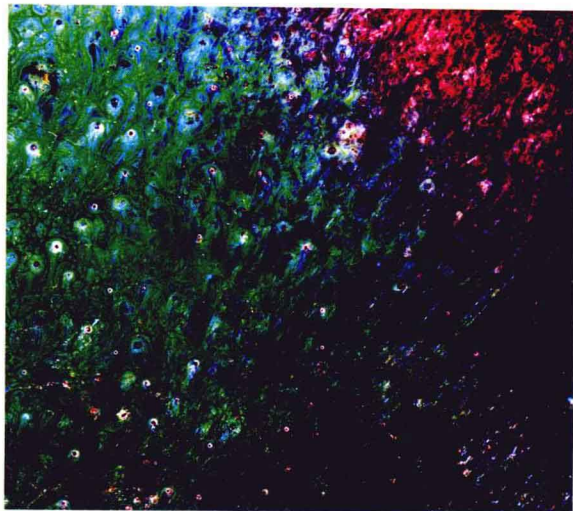


图 7-3b 宋代钧窑红绿窑变釉显微照片

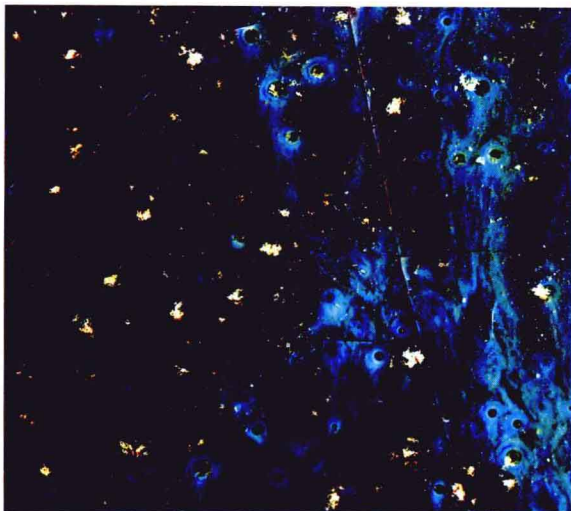


图 7-3c 宋代钧窑紫蓝窑变釉显微照片

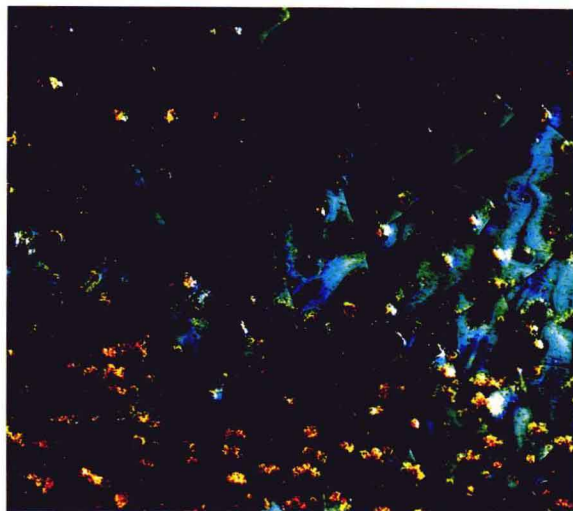


图 7-3d 宋代钧窑蓝绿窑变釉显微照片

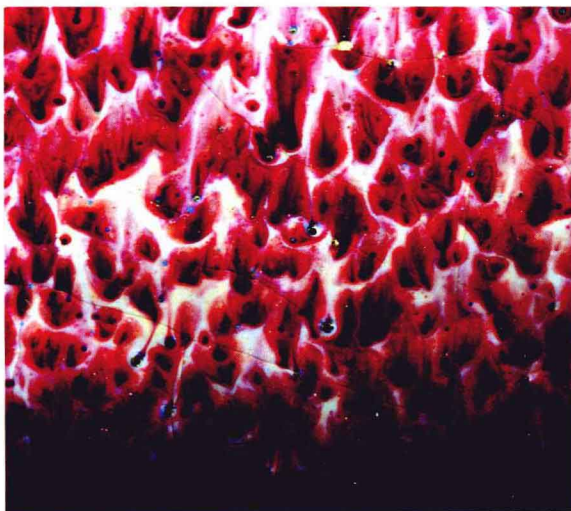


图 7-3e 宋代钧窑桃红釉显微照片

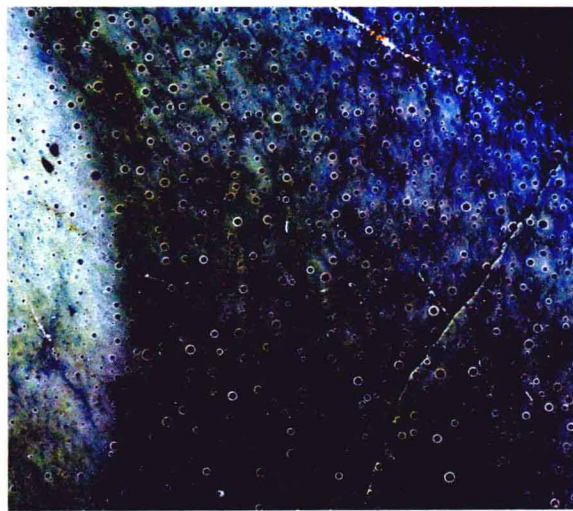


图 7-3f 宋代钧窑天蓝釉显微照片



图 7-4 西周原始青瓷划花四系罍

辅料。窑汗,石灰窑内壁上的熔融结合物,其中含有钙、镁、钾、铁等氧化物,是传统钧花釉的辅助原料,是钧花釉中斑斑点点的形成剂之一(见图 7-2、图 7-3)。

人们通常根据釉料的原料组成、制作方法、烧成温度以及外观特征进行不同的分类:

根据配料组分不同,可分为灰釉、石灰釉、长石釉、铅-硼釉等。

根据制作方法的不同,可分为生料釉、熔块釉、挥发釉。

根据外观特征不同,可分为透明釉、乳浊釉、颜色釉、结晶釉、纹片釉、无光釉等。

根据烧成温度,可分为高温釉和低温釉。

上述四种分类方法,都不能明确反映中国古瓷制釉历史的发展脉络,也不能充分表述当代古陶瓷釉质鉴定的基本思路。

一些中国学者在学习西方科学技术的同时,也自觉不自觉地把他们的研究方法全盘照搬到中国古陶瓷研究中来,甚至把釉料简单分成石灰釉和石灰碱釉两大类。在他们的眼里,中国古代瓷釉只有两种,把含钙量在 10% 以上的釉统统称作石灰釉,把含钙量在 10% 以下的釉称作石灰碱釉。这样一来,简单倒是简单了,但使许多人误以为,所谓石灰釉必定是以石灰制釉,所谓石灰碱釉就是用长石制釉。殊不知 CaO_2 (二氧化钙) 含量高的釉,未必都是石灰石制釉。松木的含钙量近 40%,用松木制成的灰釉含钙量至少在 10% 以上。用长石制釉也是在有了近现代机械加工设备以后才出现的事情,由于古人没有大规模粉碎加工坚硬石头的能力,所以不直接用长石配釉。更可悲的是,我们常见的釉质检测报告都是这样写的:“某某器物与某某窑某某瓷的釉质成分基本相同。”简直



图 7-5a 汉代越窑青瓷兽耳甗

令人一头雾水,到底是真品还是赝品?没说!花了钱得不到结果。有些业内传统鉴定专家也误以为,古陶瓷的釉质鉴定,只能靠眼力,不能靠科学,科学分析无法断代,其理由是:即便是同一时代、同一窑口、同一品种的瓷片之间,它们的化学成分都不会完全一样。就如同一棵树上的树叶,叶脉各不相同。

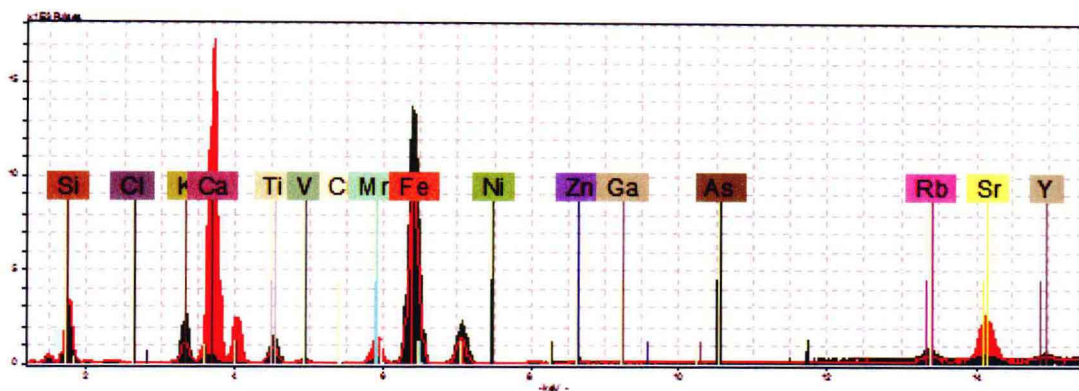
事实果真如此吗?笔者的回答是否定的。元素分析法和釉质老化检测法是当代古陶瓷釉质鉴定最科学的鉴定方法。要想掌握它,必须要懂得中国古陶瓷工艺发展史中的釉料发展的历史变化过程。根据中国古瓷制釉工艺历史发展的不同阶段,笔者把它们分为灰釉、土釉、多元釉、化工釉和长石釉五个发展阶段。它应当是当代古陶瓷釉质鉴定的基础,也是在摆脱标形学鉴定的束缚,创立痕迹学鉴定过程中始终要把握的最

为本质的东西。

第一节 灰釉

灰釉是用草木灰做熔剂配置的釉料。它是最古老的瓷釉品种,也是制釉工艺发展的第一阶段。从商代原始青瓷出现,人们就开始用草木灰制釉。早期灰釉产品之所以都是青瓷,就是采用了胎釉同源的制釉方法,所用瓷土中含有1%—3%左右的 FeO_2 (氧化铁)。瓷土又是灰釉的基料,由于存在 FeO_2 ,用还原焰烧呈青色,用氧化焰烧呈黄色,所以原始青瓷多呈青黄色(见图7-5)。

草木灰的品种有很多,性质也各异。表7-1就是常用草木灰品种和它们的化学组成。我们可以从中看出,同为草木灰,化学组成相去甚远,以 SiO_2 (二氧化硅)含量为例:最低者是白杨灰,只有1.61%;最高者是稻壳灰,有94.36%,是前者的



红色为器物的釉 绿色为器物的胎

图 7-5b 汉代越窑青瓷兽耳甗 XRF 荧光检测报告

表 7-1 常用草木灰的化学组成 (%)

序号	名称	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	MnO	P ₂ O ₅	总量
1	松树灰	24.35	9.71	3.41	0.00	39.73	4.45	8.98	3.77	2.74	2.78	99.92
2	松树枝叶灰	57.08	14.75	6.12	0.00	8.04	2.30	5.32	0.39	2.22	1.67	97.89
3	松叶灰	35.44	9.66	2.29	0.00	12.08	5.62	21.56	0.24	4.06	未测	90.95
4	松果灰	24.43	21.86	3.67	0.37	16.19	20.25	9.30	0.23	3.70	未测	100.00
5	杉树枝叶灰	30.83	6.98	2.73	0.00	34.73	6.34	11.54	0.25	4.05	未测	97.45
6	橡树灰	39.81	15.11	3.58	0.00	23.54	4.09	5.77	1.47	4.32	2.30	99.99
7	蛇母树灰	34.60	4.38	0.49	0.00	47.71	5.99	2.51	0.06	0.33	3.93	100.00
8	桉树灰	63.71	3.87	0.88	0.00	22.59	1.32	1.35	0.33	1.09	4.86	100.00
9	白杨灰	1.61	0.00	1.60	0.00	66.50	3.18	13.44	0.00	0.00	13.3	99.63
10	高粱秆灰	70.82	5.49	2.51	0.00	7.61	3.85	5.98	0.58	0.32	1.62	98.78
11	稻草灰	80.11	3.25	1.39	0.00	4.92	1.53	5.02	0.58	0.60	2.34	99.74
12	狼鸡草灰	74.60	2.89	1.02	0.00	8.55	4.03	5.18	0.11	1.82	1.21	99.41
13	狼鸡草灰	55.02	19.32	1.67	0.30	8.59	7.44	4.81	0.56	1.36	0.92	99.99
14	稻壳灰	94.36	1.78	0.61	0.00	1.04	0.00	0.00	1.35	0.00	0.00	99.14
15	毛竹枝叶灰	60.02	0.76	0.36	0.00	5.94	2.78	25.56	0.10	0.89	2.95	99.36

58倍。而稻壳灰的钾、钠、钙、磷含量总和只有2.39%，是松树灰的1/24。由此可见，稻壳灰不能作为熔剂使用。龙泉窑的工匠把它加在青釉中，用来提高硅含量，避免了直接使用矿物石英的加工难度，起

到增强釉面光亮度的效果。景德镇的工匠又利用它（又称糠头灰）的耐火度，掺入料渣制作成垫饼，防止器物在烧制过程中与窑具粘连（见表7-1）。

试验证明，原始青釉的化学成分十分



图 7-6 西晋越窑青瓷堆塑纹谷仓罐



图 7-7 作者制作的杨树叶灰釉茶盏

复杂,没有规律可循,有含硅高含铝低的,有含铁低含钙多的,还有含钙少含钾多者等。由此可见,除各地瓷土成分不同外,所用草木灰的不确定性也是重要原因。由于烧制原始青瓷的植物燃料是多样的,所以添加在釉料中的草木灰,往往也不是单一植物灰。再加上西汉以前的原始青釉用灰未经陈腐处理,只是简单淘洗后直接使用,与瓷土的融合性较差,多有分离现象存在,致使釉面平整度较低,且有明显橘皮现象,人们称其为“麻癞釉”。东汉以后,随着制釉技术的不断提高,人们开始注意到各种草木灰的不同性能,有意选择那些单一植物烧成的草木灰配釉,如:松木灰、桑树灰、竹灰等。与此同时,人们也逐步懂得了陈腐处理在制釉中的重要作用,草木灰中的碱性物质可以通过陈腐被溶解于水中,从而大大提高了釉料的悬浮性和釉面平整度(见图7-6)。

每到深秋,北京街边的杨树下就会落满枯叶。笔者曾经做过一个试验,把它们收集起来烧成灰,就用这些灰经陈腐、淘洗后制成釉,不添加其他任何材料,竟然烧出了非常美丽的窑变乳浊釉。由此得到启发,草木灰本身就是非常好的天然釉料。过去笔者试烧唐代鲁山窑花釉,搞了许多花釉配方都不成功,经过上述试验,使笔者茅塞顿开,直接把松树灰调成糊状施在黑釉上,结果一举成功,仿制出可以以假乱真的唐代鲁山花釉(见图7-7、图7-8)。

举一反三,笔者又根据这一经验,采用桑叶和桑木灰陆续烧出仿宋代吉州窑木叶盏、玳瑁盏和剪纸花碗等。玳瑁盏和剪纸花碗的釉都是由两种釉烧成的,底釉施普通黑釉,面釉是用桑木灰制作的,不需要添加其他任何辅料。中国古代陶瓷工艺,就像面纱下面的姑娘,当你不了解她



图 7-8 笔者为日本客人烧制的仿唐花釉茶入

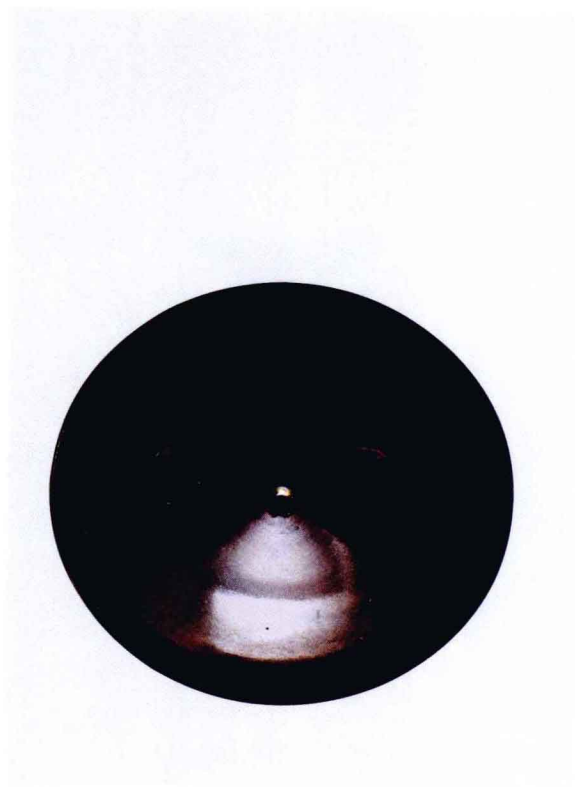


图 7-9 笔者烧制的仿吉州窑木叶碗



图 7-10 笔者烧制的仿吉州窑条纹碗



图 7-11 笔者烧制的仿吉州剪纸花碗

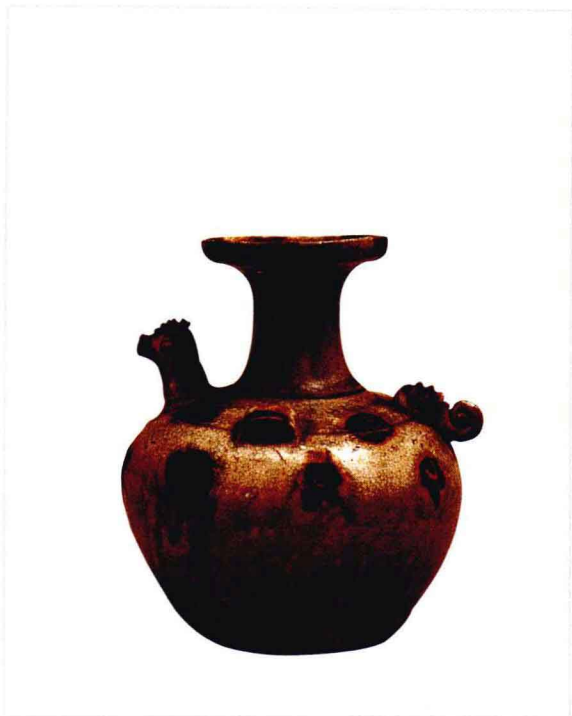


图 7-12 东晋青釉褐彩鸡首壶

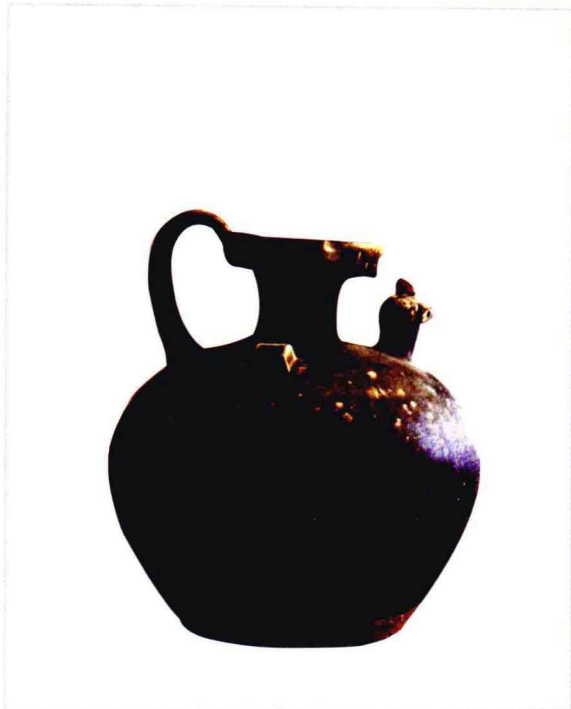


图 7-13 东晋黑釉鸡首壶

的时候，会感到无限的神秘，一旦将面纱揭去，又是如此的简单和明了（见图7-9、图7-10、图7-11）。

第二节 土釉

土釉，就是用可溶性黏土直接入釉。从灰釉到土釉经过了两千多年的漫长发展阶段。土釉的出现，标志着中国制瓷工艺从胎釉同源的历史阶段过渡到了胎釉分制的发展新阶段。最典型的土釉器就是隋、唐以来各地烧制的黑釉和酱釉瓷器。虽然土釉只是采用简单的一元配方，但它的出现结束了两千多年来胎釉同源的制瓷方法，为瓷器的釉装饰工艺开辟了更加广阔的前景。

就黑釉而言，到目前为止，发现最早的黑釉器是1959年从安徽省屯溪市西郊的西周古墓中出土的一批原始瓷器，其中颜色较深者基本呈黑褐色。汉代，今浙江上

虞、宁波、慈溪和永嘉等地在烧制青瓷的同时也烧制黑釉瓷。此外，在湖北、江苏、安徽等地的古墓中也出土过黑釉瓷。但是它们都不是土釉产品，而是胎釉同源的灰釉器。换句话说，它们都只是使用了比一般青瓷含铁量要高的瓷土制胎，又在胎料的基础上加入草木灰制成釉，釉中的铁含量比一般青瓷要高，达到4%—7%左右，因此颜色较深而已。图7-12和图7-13是两把东晋时期的鸡首壶，其釉色一青一黑。我们可以清楚地看到，青釉鸡首壶胎色要明显浅于黑釉鸡首壶胎色，说明前者胎、釉的含铁量要低于后者，尽管釉色不同，但同属于胎釉同源的灰釉瓷器。胎黑则釉黑，胎灰则釉青。

中国北方黑瓷是土釉瓷器的代表，笔者为确定土釉瓷器最早出现的年代，查遍相关史料后发现，1982年出版的由中国硅酸盐学会编写的《中国陶瓷史》一书中第

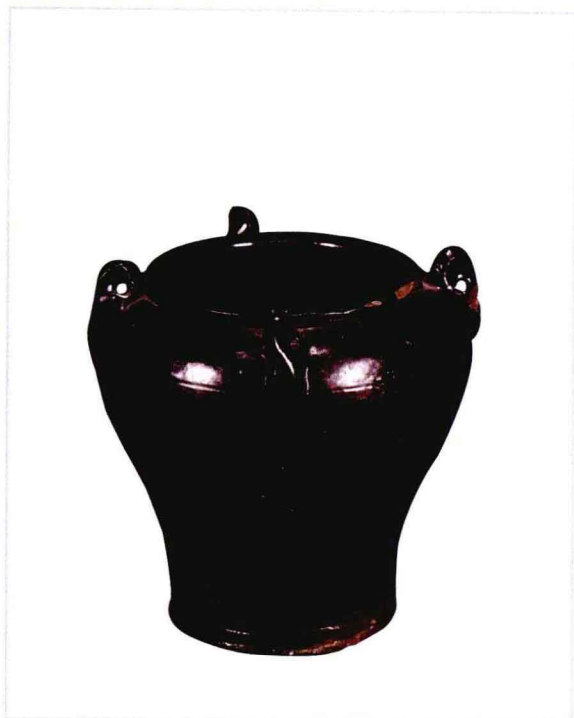


图 7-14 河北平山县北齐崔昂墓中出土的琉璃釉黑陶四系罐

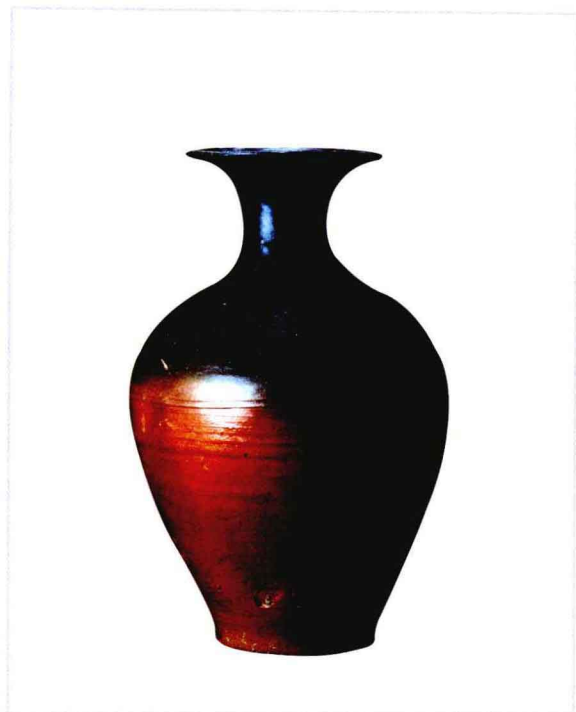


图 7-15a 北齐琉璃釉黑陶盘口瓶

168 页的一处重大错误。该书在《北方黑瓷的兴起》一节中写道：“北方黑瓷最早兴起的年代尚不清楚。但是从北齐时期已经出现比较成熟的黑瓷，则是可信的。河北平山县北齐崔昂墓出土的一件黑釉四系缸，可以代表这一时期北方黑瓷的特点……崔昂墓出土的这种黑釉四系缸，造型稳重大方，线条挺拔……看来不像刚刚试烧成功的初级产品，在它之前应当还有一段成长的过程。”紧接着书中又举例说：“1975 年在河北赞皇县东魏李希宗墓里，发现了一块黑釉瓷片，器型虽无法了解，但釉色漆黑光亮，瓷胎也坚硬细薄，制作规整。这块黑瓷片，比崔昂墓出土的黑瓷缸要早 22 年……”（见图 7-14）

笔者认为，可能是书的作者被考古学者误导了。上述器物根本不是黑釉瓷器，而是一种透明琉璃釉窑变陶器。该产品采用含铁量较高的北方黏土制坯，在烧制

过程中由于窑内环境不稳定，在还原气氛影响下呈黑色，在氧化环境影响下呈砖红色。图 7-15a 的器物亦是同期同类产品，我们通过图片可以清楚地看到，该盘口瓶上黑下红，二者之间有一明显过渡带，与常见北方黑釉白胎瓷器存在明显差异。经 XRF 荧光光谱鉴定，这类器物内外满施透明无色的含铅琉璃釉。由于到目前为止，只在我国东魏和北齐墓中发现过此类器物，数量极少，品种罕见，加之考古工作者对古陶瓷工艺知识欠缺，所以把这种铅釉陶器误认成黑釉瓷器了。除此之外，《中国陶瓷史》还将北朝白胎琉璃釉陶器也说成是“白瓷”。图 7-16 就是两只北齐黄琉璃釉碗，长期以来一直被陶瓷界误判成“北齐白瓷”，此类产品还有挂绿彩者。据笔者检测发现，实际上它们与北齐琉璃釉黑陶器属同类产品，只是所用胎土不同，黄白釉器使用的是含铁量较低的高岭

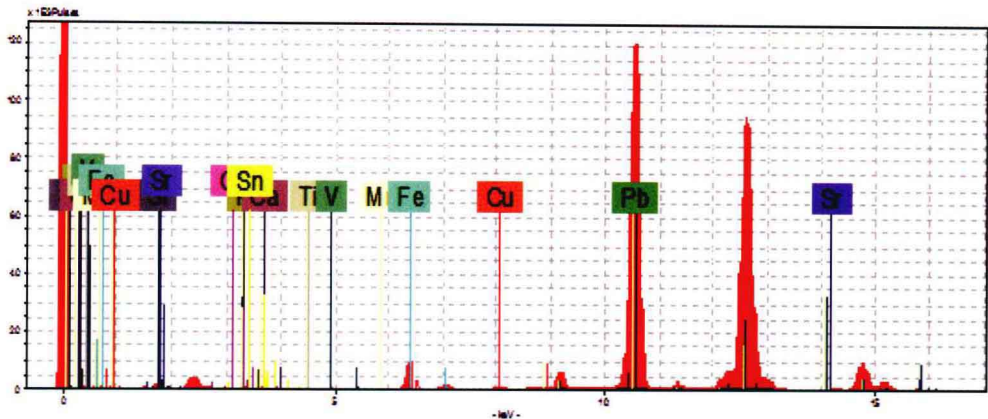


图 7-15b 北齐琉璃釉黑陶盘口瓶 XRF 元素鉴定光谱图

土制胎，黑色和砖红色陶器使用的是含铁量较高的黏土制胎。这类陶器与前朝汉绿釉和后朝唐三彩亦属同类。由此看来，尽管《中国陶瓷史》一书作者都是国内著名陶瓷专家，如果不能严谨治学，只凭想当然妄下结论，也会犯这种陶、瓷不分的低级错误。书中作者曾感叹没有发现此类器物的“初级产品”，正说明该技术非国人发明，是从西域引进的（后文详述）。

根据当前的考古资料，真正的北方黑釉瓷器出现在隋代，唐代得到了空前发展。如果说南北朝以前的黑釉陶器属于被动装饰，由于胎土含铁量高，迫不得已而为之，那么，隋代以后的黑釉瓷器就属于主动装饰了，是在含铁量较低的瓷胎上装饰含铁量较高的土釉。它与北方民族的审美取向息息相关。唐代最负盛名的土釉瓷器当属河南鲁山、郟县、禹州等地生产的各类黑釉花斑器。它们是用土釉作深色底

釉，再施松木灰作窑变白斑，装饰典雅，古朴自然（见图 7-17、图 7-18）。

宋代是我国陶瓷史上的黄金时代，除了烧制官、哥、汝、定、钧等御用名瓷外，各地窑场都积极生产以当地土釉为原料的黑釉茶盏。这是由于宋代盛行斗茶之风，黑釉盏是斗茶之佳器。宋人创造发明了许多黑釉茶盏新品种，其中最负盛名者有兔毫、变毫、鹧鸪斑、玳瑁斑、木叶、剪纸花等。由于宋代是以自然为美，讲究炉火创造的窑变艺术，反对过度的人工装饰，所以建窑生产的兔毫盏和鹧鸪斑盏（日本称油滴）备受皇室和文人的青睐，而南方吉州窑和北方磁州窑的产品只能为普通民众所喜爱，但二者之间有一点是共同的，即它们都是土釉瓷器（见图 7-19、图 7-20）。

土釉是一种含腐殖质较多的黏土。多年前，笔者在河南禹州神垕镇学习古陶瓷



图 7-16 北齐黄琉璃釉碗



图 7-17 隋代黑釉双系罐

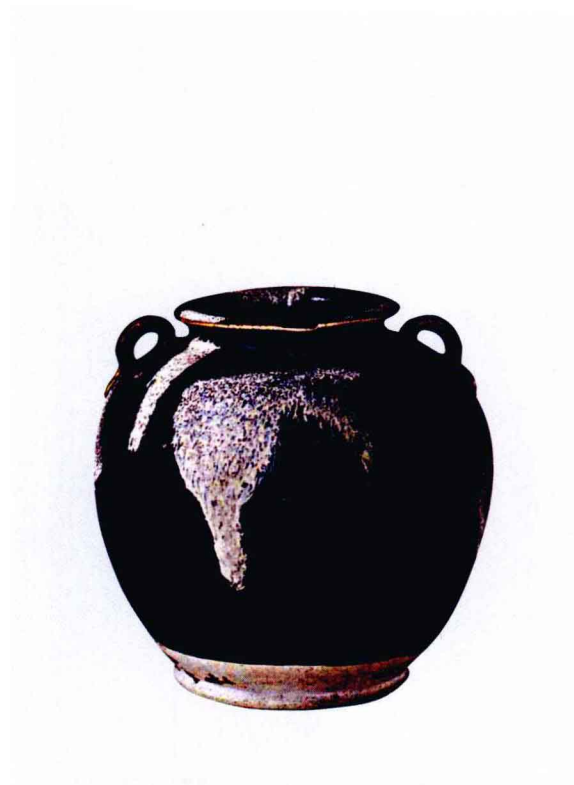


图 7-18 唐代鲁山窑黑釉花斑双系罐

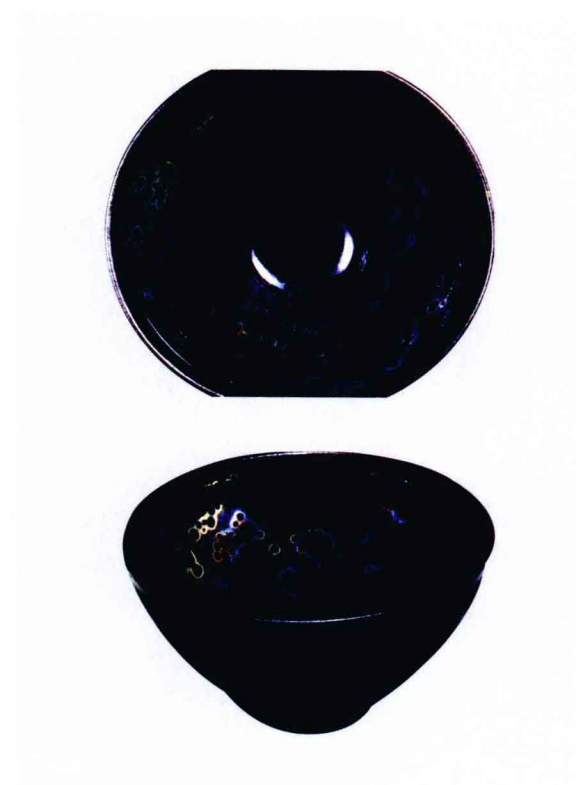


图 7-19 日本敬嘉堂文库藏宋代建窑窑变釉鹧鸪斑茶盏
(宋代称“锦地鹧”，日本称“曜变天目”)

表 7-2

历代越窑青瓷胎、釉化学组成

(%)

序号	时代	出土地点	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	MnO	P ₂ O ₅	烧失	总量
1	东汉	绍兴 车水岭	74.56	17.86	2.44	0.72	0.28	0.46	2.33	0.88	0.02	0.06	0.00	99.61
			64.31	14.18	2.13	0.77	12.80	1.89	1.94	0.95	0.24	0.67		99.88
2	三国	绍兴 陶官山	79.15	13.64	1.92	0.73	0.44	0.51	2.03	0.79	0.01	0.08	0.35	99.65
			65.47	11.97	1.86	0.71	13.53	1.56	2.37	0.72	0.32	0.62		99.13
3	西晋	绍兴 畚箕山	79.83	13.77	2.00	0.81	0.23	0.51	2.09	0.46	0.02	0.06	0.00	99.78
			63.10	12.95	2.53	0.71	13.46	2.07	1.38	0.72	0.42	0.86		98.20
4	东晋	绍山 馒头山	79.66	13.75	2.04	0.61	0.18	0.40	2.46	0.55	0.03	0.04	0.00	99.72
			65.11	9.68	1.74	0.76	18.60	1.61	1.37	0.49	0.33	0.75		100.44
5	南朝	绍兴 凤凰山	75.18	16.99	2.45	1.05	0.44	0.66	2.01	0.66	0.02	0.00	0.00	99.46
			59.37	13.11	2.63	0.71	19.58	2.20	1.17	0.52	0.29	0.82		100.40
6	唐	上林湖	77.68	15.37	1.73	0.79	0.31	0.49	2.79	0.87	0.00	0.00	0.00	100.03
			58.95	13.27	2.06	0.72	14.67	5.29	1.48	0.81	0.80	1.97		100.02
7	唐(晚)	上林湖 黄鳝山	75.40	16.82	1.75	0.78	0.32	0.53	2.73	1.08	0.02	0.06	0.00	99.49
			61.57	12.88	1.76	0.64	14.04	3.16	1.63	0.95	0.38	1.52		98.53
8	五代	上林湖 狗头井山	72.55	18.87	2.90	0.81	0.38	0.57	2.56	0.75	0.03	0.09	0.00	99.51
			59.90	12.88	2.28	0.56	13.92	4.09	1.59	0.85	0.78	1.95		98.80
9	北宋	上林湖 小姑岭	77.81	14.92	2.11	0.75	0.34	0.51	2.54	0.89	0.00	0.00	0.00	99.87
			56.67	12.99	4.92	0.77	15.58	4.78	1.37	0.83	0.41	1.69		100.01

表 7-3

邢、定窑白釉瓷胎、釉化学组成

(%)

序号	原编号	种类	朝代	窑口	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	MnO	P ₂ O ₅	BaO	总量
1	YN6	白釉	隋	邢窑	65.80	26.80	0.34	0.21	0.37	0.23	5.20	1.00	0.010	0.060	0.00	100.02
					71.00	16.90	0.40	0.20	2.70	0.70	6.40	1.40	0.04	0.30		100.04
2	NTB-1	白釉 粗瓷	初唐	邢窑	67.54	24.63	0.88	0.54	2.89	1.60	0.52	0.54	0.020	0.100	0.00	99.26
					66.85	14.39	0.83	0.10	12.44	3.65	0.70	0.78	0.05	0.79		100.58
3	NTB-3	白釉	盛唐	邢窑	63.30	30.52	0.86	0.68	2.00	0.78	0.85	1.18	0.020	0.100	0.00	100.29
					67.61	14.79	0.87	0.07	11.60	2.76	1.08	1.51	0.08	0.62		100.99
4	NTB-9	白釉	晚唐	邢窑	66.41	28.72	0.56	0.33	1.31	1.72	0.41	0.70	0.020	0.020	0.00	100.23
					67.92	16.11	0.81	0.08	8.88	3.85	0.45	1.18	0.09	1.11		100.48
5	DS-1	白釉	宋	定窑	62.05	31.03	0.88	0.53	2.16	1.07	1.01	0.75	0.040	0.000	0.00	99.52
					72.14	17.52	0.75	0.19	3.92	2.32	1.97	0.48	0.03	0.32		99.64
6	DM-1	白釉	现代	定窑	63.59	32.19	0.26	0.63	0.20	0.14	2.52	0.33	0.010	0.190	0.00	100.06
					70.36	14.07	0.84	0.39	7.40	1.73	4.23	0.69	0.02	0.28		100.01