



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205941368 U

(45)授权公告日 2017.02.08

(21)申请号 201620467326.X

(22)申请日 2016.05.20

(73)专利权人 崔文彦

地址 710038 陕西省西安市灞桥区纺五路  
680号14楼24号

专利权人 张佳宏

(72)发明人 崔文彦 张佳宏

(74)专利代理机构 西安永生专利代理有限责任  
公司 61201

代理人 申忠才

(51)Int.Cl.

G01N 21/65(2006.01)

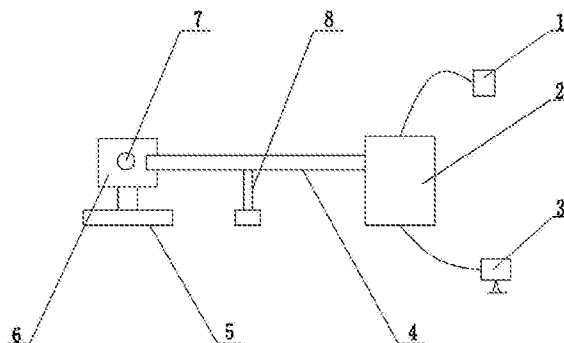
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

古陶瓷羟基鉴定装置

(57)摘要

一种古陶瓷羟基鉴定装置,包括激光拉曼光谱仪、电源、主机,所述的古陶瓷羟基鉴定装置还包括升降承物台和目镜延长管,所述的升降承物台上设置有承物容器,所述的承物容器承载被测物,所述的目镜延长管一端光学连接在所述的激光拉曼光谱仪的目镜下,另一端设置在承物容器内部对着承载的被测物;所述的目镜延长管为硬管或者软管;所述的电源给激光拉曼光谱仪供电;所述的激光拉曼光谱仪将检测到的信息传送到所述的主机,本装置结构简单、设计合理、能根据被测物中羟基的含量准确鉴定古陶瓷的年代,可推广应用到古物鉴定领域。



1. 一种古陶瓷羟基鉴定装置,包括激光拉曼光谱仪、电源、主机,其特征在于:所述的古陶瓷羟基鉴定装置还包括升降承物台和目镜延长管,所述的升降承物台上设置有承物容器,所述的承物容器承载被测物,所述的升降承物台包括固定架、移动机构以及承物盘;所述的移动机构的一端设置在所述的固定架上、另一端设置在所述的承物盘下;所述的移动机构在固定架水平面内移动或者在固定架竖直面内移动;所述的目镜延长管一端光学连接在所述的激光拉曼光谱仪的目镜下,另一端设置在承物容器内部对着承载的被测物;所述的目镜延长管为软管;所述的软管内部设置有光导纤维;所述的电源给激光拉曼光谱仪供电;所述的激光拉曼光谱仪将检测到的信息传送到所述的主机。

## 古陶瓷羟基鉴定装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于借助于测定材料的化学或物理性质来测试或分析材料的设备或装置技术领域,具体涉及到一种古陶瓷羟基鉴定装置。

### 背景技术

[0002] 随着我国经济的繁荣,古玩行业蓬勃发展,古玩的鉴定成为亟待解决的问题,古陶瓷和现代仿古陶瓷最大的区别就在于其烧制成器后存在于世的时间长短不同,古陶瓷和现代仿古陶瓷在烧制成型后其胎釉的物理和化学特征是相同的,随着时间的推移,陶瓷器的胎釉会发生一些物理和化学特征的变化,这种变化需要漫长的时间且只与时间有关,但是如何鉴别,成为其价值体现的关键。目前,古陶瓷鉴定的现状共有以下几种:

[0003] 一、传统标型学:眼学一直以来在我国古陶瓷鉴定中处于主导地位,但随着古陶瓷收藏队伍的不断壮大、利益驱使,造假者针对标型学的弱点仿制了大量的赝品,致使众多的眼学专家真假难辨,在传统眼学鉴定方法有许多无法弥补的缺陷:1、任何一门鉴定学都必须要有其能够定性定量的统一标准,标型学的根本问题是其无法建立统一的鉴定标准,标型学是将已知真品的器型、纹饰、胎、釉、款等做为鉴定标准的鉴定学说。2、眼学之所以无法建立统一的鉴定标准,一方面,古代真品的型器、纹饰、款等均手工所为,且不可能一人所为,他们不仅有时代的共性,更有因人而异的个性。共性是相对的,而个性是绝对的,试想一下我们如何能确定我们的鉴定标准、什么样的器型才是标准的,以元代景德镇产青花梅瓶为例,很难确定哪一件是标准、哪两件器型相同、仿品和真品的区别是什么,其实根本没有标准,另一方面,同一器物,让不同的专家看,结果往往是不同的,不同的专家因各种不同的原因鉴定结论各不相同,每个人都有自己的主观标准,主管标准永远也无法统一,也就是说眼学永远也无法建立统一的鉴定标准。3、传统眼学属于经验,严格地说还不能算是科学,因为它没有科学的理论作为基础,更不能用实验来验证其理论。综上,眼学对鉴定真伪是无能为力的,但标准型学对于断代有一定的参考意义。

[0004] 二、古陶瓷鉴定的科学方法:由于传统眼学已远不能满足广大陶瓷收藏者和投资者对古陶瓷鉴定的需求,于是人们便把希望寄托于科学鉴定,科学鉴定的方法便应用而生了。现有的科学鉴定的方法主要有:热释光法、氧化物含量法、玻璃相老化法。各种方法的优缺点如下:

[0005] 1、热释光法

[0006] 该方的鉴定理论:陶瓷出窑后,在受到各种辐射作用后,会积蓄一定的能量,这些能量在加热时会以光的形式释放出来,陶瓷积蓄热释光的数量与其出窑后受到的辐照的时间成正比,亦即热释光的强度越大,其年代也就越久远,热释光鉴定古陶瓷的可行性分析如下:从理论和原理上讲,热释光法是科学的;热释光鉴定过程中必须对被鉴物取样,有损检测对文物是不可取的且热释光法所取样仅可一次性使用,若需复检则须再次取样;无法重复检测过程,此种鉴定方法不可取;此鉴定方法抗干扰能力差,检测结果易被造假者利用;仿制者若对仿品进行适度辐照,鉴定结果则被干扰;陶瓷出窑后所处环境差距较大,所受辐

照相相差甚远,检测结果自然误差较大,综上所述该方法不能作为鉴定古陶瓷的方法。

#### [0007] 2、氧化物含量法

[0008] 该方法的理论依据:不同窑口不同时代,同一窑口不同时代的胎釉的各种氧化物的含量不同,将被鉴物的各种氧化物的含量与数据库中的做比较,然后做出鉴定结论。以下详细论述该方法的可行性:首先从理论上讲该方法存在着严重的概念错误,首先各氧化物含量的不同跟时代并没有绝对的对对应关系;以景德镇元代青花为例,其铝、硅、钾、钠、钙、镁、铁、钛、锰等氧化物的含量本就各不相同,根本无法建立元代青花各氧化物含量的标准,各氧化物含量的多少与瓷土的质量,淘洗情况,胎釉的配方等有直接的关系,和时代并无对应关系,事实上氧化物含量的不同并无规律可寻,作为科学鉴定方法首先要有能够定性定量的鉴定物质,该方法即无定性物质更无定量物质,自然谈不上是科学的鉴定方法;该方法最致命的弱点是,胎釉中各氧化物的含量是完全可以被人为控制的,综上所述,该鉴定方法无任何科学性可言。

#### [0009] 3、玻璃相老化法(退玻化法)

[0010] 我们都知道陶瓷的釉面以玻璃相为主,常温下玻璃相为非稳定相,玻璃相有自发地向晶相转化的趋势,或者说玻璃相在自然条件下会自发地向晶相转化。依据以上的理论该方法通过检测釉面中晶相含量的多少来判断古陶瓷的真伪。现就该方法的科学性进行详细的论证:我们首先来分析一下该鉴定方法的定性定量物质,该方法的定性定量物质是釉面中的晶相,晶相是否符合作为定性定量物质的标准是问题的关键。作为定性定量的物质,首先其含量有无和多少均不会受到人为因数的影响。但我们都知道玻璃相中晶相的有无和多少与釉料的配方,烧成制度等有很大的关系,也就是说釉面的玻化程度和陶瓷的烧造时间并非对应关系,新烧的瓷器釉面中的晶相的数量完全可以大于古代珍品釉面中晶相的数量,即釉面的老化系数和烧造时间并非对应关系。现代仿品的老化系数完全可以大于古代珍品的老化系数,造假者完全可以利用该方法造假。根据以上论述,该方法也不能作为鉴定古陶瓷的科学方法,因此,发明一种古陶瓷鉴定技术是目前亟待解决的问题。

### 发明内容

[0011] 本实用新型所要解决的技术问题在于克服上述古陶瓷鉴定的缺陷,提供一种设计合理、结构简单、能准确鉴定古陶瓷年代的古陶瓷羟基鉴定装置。

[0012] 解决上述技术问题采用的技术方案是:包括激光拉曼光谱仪、电源、主机,所述的古陶瓷羟基鉴定装置还包括升降承物台和目镜延长管,所述的升降承物台上设置有承物容器,所述的承物容器承载被测物,所述的目镜延长管一端光学连接在所述的激光拉曼光谱仪的目镜下,另一端设置在承物容器内部对着承载的被测物;所述的目镜延长管为硬管或者软管;所述的电源给激光拉曼光谱仪供电;所述的激光拉曼光谱仪将检测到的信息传送到所述的主机。

[0013] 本实用新型的硬管内部设置有反射镜。

[0014] 本实用新型的软管内部设置有光导纤维。

[0015] 本实用新型的硬管下设置有可调支撑架,所述的可调支撑架一端设置在激光拉曼光谱仪上、另一端设置在硬管下部。

[0016] 本实用新型的升降承物台包括自动升降承物台和手动升降承物台;所述的电源给

所述的自动升降承物台供电。

[0017] 本实用新型的升降承物台包括固定架、移动机构以及承物盘；所述的移动机构的一端设置在所述的固定架上、另一端设置在所述的承物盘下。

[0018] 本实用新型的移动机构在固定架水平面内移动或者在固定架竖直面内移动。

[0019] 由于本实用新型采用了在激光拉曼光谱仪的目镜下设置有目镜延长管，目镜延长管可以为内部设置光导纤维的软管或者内部设置反射镜的硬管，所述的硬管设置相应的可调支撑架，目镜延长管的另一端设置在升降承物台上放置的承物容器的内部，升降承物台可根据被测物的位置关系做相应的移动使被测物处于目镜延长管的另一端，经过被测物表面反射形成的拉曼光谱是一种散射光谱，对于入射光频率不同的散射光谱进行分析以得到分子振动、转动能及变化方面的信息，并应用于分子结构的分析与研究中，根据形成的拉曼光谱可判断被测物中是否含有羟基以及羟基含量的多少，本装置结构简单、设计合理、能根据被测物中羟基的含量准确鉴定古陶瓷的年代，可推广应用到古物鉴定领域。

#### 附图说明

[0020] 图1是本实用新型一个实施例的结构示意图。

[0021] 图2是图1中升降承物台5的结构示意图。

[0022] 图中：1、电源；2、激光拉曼光谱仪；3、主机；4、目镜延长管；5、升降承物台；6、承物容器；7、被测物；8、可调支撑架；5-1、固定架；5-2、移动机构；5-3承物盘。

#### 具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步详细说明，但本实用新型不限于这些实施例。

[0024] 在图1中，本实用新型古陶瓷羟基鉴定装置包括：

[0025] 产生用来检测物质分子的振动和转动能级的拉曼光谱的激光拉曼光谱仪2，激光拉曼光谱仪2与电源1电连接，由电源1对激光拉曼光谱仪2进行供电，所述的激光拉曼光谱仪2与主机3电连接，激光拉曼光谱仪2将接收到的入射光处理之后传送到主机3产生拉曼光谱，根据拉曼光谱的不同确定不同类型的古陶瓷，所述的激光拉曼光谱仪2的目镜与目镜延长管4的一端光学连接，所述的目镜延长管4的另一端安装在承物容器6内部对着承载的被测物7，所述的承物容器6放置在升降承物台5上，显而易见地，根据具体使用情况，所述的升降承物台5可以为自动升降承物台或者手动升降承物台，由电源1给所述的自动升降承物台供电。从激光拉曼光谱仪2发出的激光经过目镜延长管4在被测物7表面被反射，激光拉曼光谱仪2对反射回的激光进行分析和传送，进一步地，为了使本装置使用方便，所述的目镜延长管4为软管，所述的软管中设置有光导纤维，使用过程中折叠、打弯都不会影响激光在目镜延长管4中的传输，同样地，所述的目镜延长管4也可以为硬管，硬管内部设置有反射镜，为了保持所述硬管的稳定性，在硬管下部安装有可调支撑架8，可调支撑架8的一端用螺纹紧固连接件固定连接安装在激光拉曼光谱仪2上、另一端固定在硬管下部，根据被测物7放置的位置调节硬管的高度。

[0026] 在图2中，所述的升降承物台5由固定架5-1、移动机构5-2、承物盘5-3连接构成，移动机构5-2的一端用螺纹紧固连接件固定连接安装在承物盘5-3下部、另一端安装在固定架

5-1上,移动机构5-2可在固定架5-1所在的水平面内水平移动调节承物台5-3的水平位置关系,也可在固定架5-1所在的竖直面内上下移动调节承物台5-3的高度。

[0027] 本实用新型的工作原理如下:

[0028] 电源1给激光拉曼光谱仪2、主机3供电,激光拉曼光谱仪2的激光器发出入射光通过目镜延长管4照射到被测物体7表面,经被测物7表面反射回到目镜延长管4,然后进入激光拉曼光谱仪2的数据分析器进行分析,分析结果再由数据分析器传输到主机3上形成拉曼光谱,拉曼光谱是一种散射光谱,对于入射光频率不同的散射光谱进行分析以得到分子振动、转动及变化方面的信息,并应用于分子结构的分析与研究中,根据形成的拉曼光谱可判断被测物7中是否含有羟基以及羟基含量的多少,羟基只与时间有关系,羟基的形成过程即烧制过程中原材料中水的逃逸过程如下:

[0029] 100℃~110℃,吸附水开始逃逸排出;

[0030] 110℃~400℃,杂质矿物中的水开始排出;

[0031] 400℃~450℃,结构水开始排出;

[0032] 450℃~550℃,结构水大量快速排出;

[0033] 550℃~800℃,结构水开始缓慢排出;

[0034] 800℃~1000℃,陶瓷中的各种水分排除完毕;

[0035] 而古陶瓷的烧造温度均高于1200度(陶器除外),所以新烧造的瓷器原料中的各种水已完全逃逸,也就是说新烧造的瓷器的釉面中是不含羟基的,而古陶瓷长时间的在常温常压下就会发生物理化学变化而生成羟基,时间越长生成的羟基越多,羟基的有无和多少是判断古陶瓷真伪和年代的重要依据。

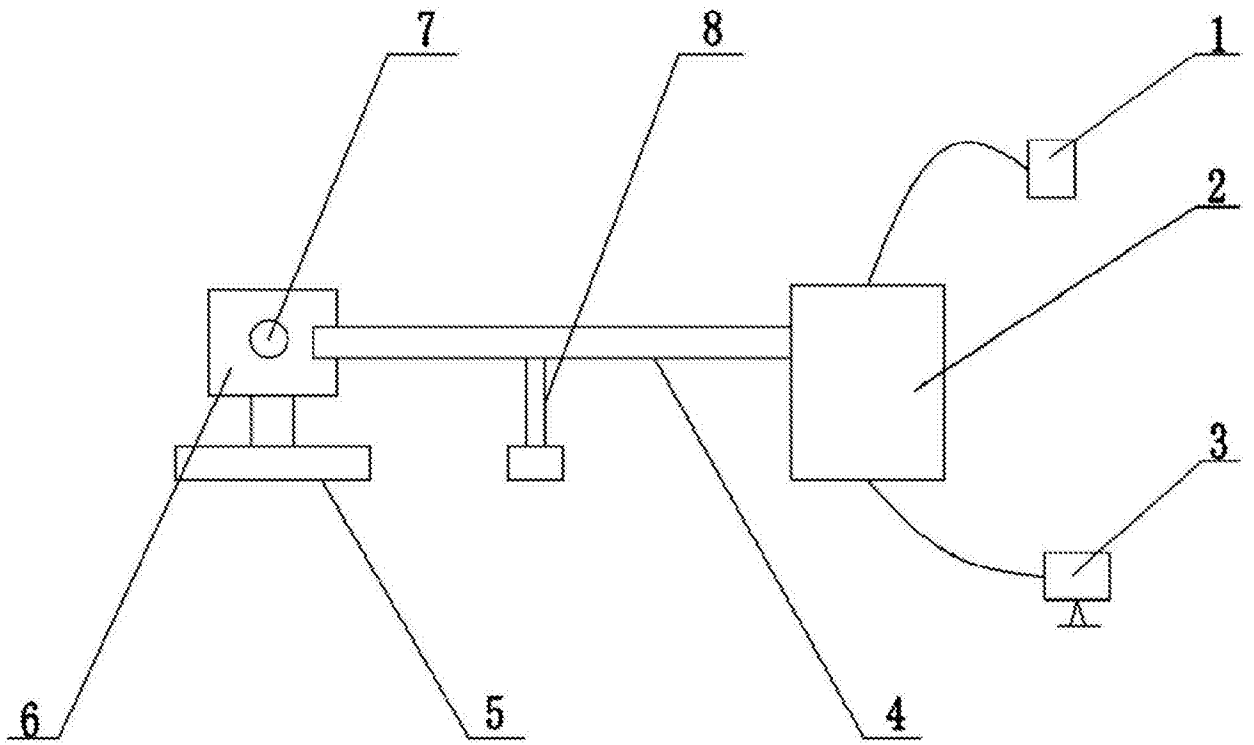


图1

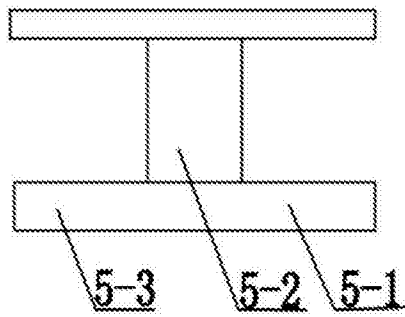


图2