



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108166316 A

(43)申请公布日 2018.06.15

(21)申请号 201711257160.4

(22)申请日 2017.12.04

(71)申请人 黄旭东

地址 213000 江苏省常州市新北区天山花
园20幢1002室

(72)发明人 张永华 林茂兰

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公
司 11403

代理人 马骁

(51)Int.Cl.

D21H 25/18(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种纸质文献脱酸加固装置

(57)摘要

本发明涉及一种纸质文献脱酸加固装置,属于文献修复技术领域。本发明的纸质文献脱酸装置避免了液相脱酸中直接用脱酸液浸泡纸张,因此不会产生褪色和起皱现象,并且本发明使用的自制脱酸剂原料大部分为生物质原料,反应条件温和,不会对环境产生危害,安全无污染,本发明自制脱酸剂中的富含生物碱和碱性金属盐,能够和纸质文物纤维酸解产生的酸类物质进行中和反应,达到脱酸目的,另外本发明以多酚类成分作为底物,在自制脱酸剂和纸张表面充分接触后,因为伽马射线的引入可以促使附着在纸张表面的底物单体以及其它混合物发生聚合交联等化学反应,使得纸张表面的混合物成片,从而达到增加纸张机械性能的目的,起到加固效果,具有广阔的应用前景。

1. 一种纸质文献脱酸加固装置,包括顶盖(1)、脱酸反应器(2)、反应器器壁(3)、载物网(4)、倾斜底板(7)、雾化器(8)、气泵(9)、集液器(10)、导液管口(12)、反应器上腔(13)、反应器下腔(14)、把手(16),其特征在于:在反应器下腔(14)中装有分布器(5),分布器(5)表面均匀排布有分布器气孔(6),集液器(10)、导液管口(12)和雾化器(8)、气泵(9)都通过导液管(11)和反应器下腔(14)相连,在顶盖(1)上均匀分布有排气孔(17),顶盖(1)底部还装有 γ 射线发生器(15)。

2. 权利要求1所述的一种纸质文献脱酸加固装置的应用方法是:取待脱酸的纸质文献,打开顶盖(1)将待脱酸的纸质文献置于脱酸反应器(2)中载物网(4)上,在雾化器(8)内加入自制脱酸剂,接通气泵(9)电源,加压气体经导液管(11)进入雾化器(8),雾化器(8)将自制脱酸剂雾化为蒸汽,蒸汽通过导液管(11)经分布器气孔(6)进入反应器下腔(14),部分蒸汽通过载物网(4),从纸张文献向下的一面渗透纸张脱酸,另一部分蒸汽由载物网(4)进入反应器上腔(13),从纸张向上的一面渗透到纸张内部脱酸,同时顶盖(1)底部安装的 γ 射线发生器(15)向文献表面发射 γ 射线,引发文献表面自制脱酸剂聚合交联,达到固化文献的目的,脱酸后的蒸汽及少部分未起脱酸作用的蒸汽通过顶盖(1)上的排气孔(17)排出,雾化后的部分蒸汽会重新凝结成液滴收集到集液器(10)中,脱酸完成后,关闭气泵(9)电源,打开顶盖(1)取出已脱酸的纸质文献即可完成脱酸。

3. 根据权利要求1所述的一种纸质文献脱酸加固装置,其特征在于:所述的脱酸反应器(2)的倾斜底板(7)的倾斜角度为 30° 。

4. 根据权利要求1所述的一种纸质文献脱酸加固装置,其特征在于:所述的 γ 射线发生器(15)共有两个,对称安装在顶盖(1)的底部。

5. 根据权利要求1所述的一种纸质文献脱酸加固装置,其特征在于:所述的集液器(10)共有两个,一个和倾斜底板(7)底端相连,一个和分布器(5)底端相连。

6. 根据权利要求1所述的一种纸质文献脱酸加固装置,其特征在于:所述的自制脱酸剂是由按重量份数计的以下组分组成:10~15份茶多酚、12~15份儿茶酚、20~30份麻黄碱、12~14份古豆碱、3~5份过氧化钠和2~4份蜗牛酶以及50~60份去离子水。

一种纸质文献脱酸加固装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种纸质文献脱酸加固装置,属于文献修复技术领域。

背景技术

[0002] 经研究发现,纸张中的酸性成分会引起纸质文献的老化,使其保存寿命缩短,因此,纸张脱酸技术是纸质文献修复的重要措施之一。纸质文献脱酸的方法主要有液相脱酸和气相脱酸两种。液相脱酸是采用碱性水溶液或碱性有机溶液脱酸的方法,气相脱酸是采用碱性蒸汽脱酸的方法。液相脱酸法是较早得到大规模应用的纸张脱酸方法,但是,经脱酸剂浸泡脱酸后的纸张会出现褪色、起皱等现象,而且脱酸后纸张阴干时间较长。为克服以上缺点,人们开始了气相脱酸方法的研究。气相脱酸虽然对纸张的外观等物理性状影响较小,但是需要大型的真空脱酸设备,由于设备费用高以及所用试剂易燃、易爆,存在安全问题,推广应用受到限制。而且现有的脱酸装置虽然他们具有一定的脱酸效果,但是对纸张的加固效果差,对纸张机械强度的提高不明显。

[0003] 因此,发明一种既具有极佳的脱酸效果,又能加固纸张,提高纸张机械强度,并且成本低、安全的新型纸质文物脱酸加固装置对文物保护技术领域具有积极的意义。

发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题:针对目前液相脱酸法经脱酸剂浸泡脱酸后的纸张会出现褪色、起皱等现象,而且脱酸后纸张阴干时间较长,气相脱酸法需要大型的真空脱酸设备,由于设备费用高以及所用试剂易燃、易爆,存在安全问题,而且现有的脱酸装置虽然他们具有一定的脱酸效果,但是对纸张的加固效果差,对纸张机械强度的提高不明显的缺陷,提供了一种纸质文献脱酸加固装置。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案:

一种纸质文献脱酸加固装置,包括顶盖、脱酸反应器、反应器器壁、载物网、倾斜底板、雾化器、气泵、集液器、导液管口、反应器上腔、反应器下腔、把手,其特征在于:在反应器下腔中装有分布器,分布器表面均匀排布有分布器气孔,集液器、导液管口和雾化器、气泵都通过导液管和反应器下腔相连,在顶盖上均匀分布有排气孔,顶盖底部还装有 γ 射线发生器。

[0006] 一种纸质文献脱酸加固装置的应用方法是:取待脱酸的纸质文献,打开顶盖将待脱酸的纸质文献置于脱酸反应器中载物网上,在雾化器内加入自制脱酸剂,接通气泵电源,加压气体经导液管进入雾化器,雾化器将自制脱酸剂雾化为蒸汽,蒸汽通过导液管经分布器气孔进入反应器下腔,部分蒸汽通过载物网,从纸张文献向下的一面渗透纸张脱酸,另一部分蒸汽由载物网进入反应器上腔,从纸张向上的一面渗透到纸张内部脱酸,同时顶盖底部安装的 γ 射线发生器向文献表面发射 γ 射线,引发文献表面自制脱酸剂聚合交联,达到固化文献的目的,脱酸后的蒸汽及少部分未起脱酸作用的蒸汽通过顶盖上的排气孔排出,雾化后的部分蒸汽会重新凝结成液滴收集到集液器中,脱酸完成后,关闭气泵电源,打开顶

盖取出已脱酸的纸质文献即可完成脱酸。

[0007] 所述的脱酸反应器的倾斜底板的倾斜角度为 30° 。

[0008] 所述的 γ 射线发生器共有两个,对称安装在顶盖的底部。

[0009] 所述的集液器共有两个,一个和倾斜底板底端相连,一个和分布器底端相连。

[0010] 所述的自制脱酸剂是由按重量份数计的以下组分组成:10~15份茶多酚、12~15份儿茶酚、20~30份麻黄碱、12~14份古豆碱、3~5份过氧化钠和2~4份蜗牛酶以及50~60份去离子水。

[0011] 本发明的应用:取待脱酸的纸质文献,打开顶盖将待脱酸的纸质文献置于脱酸反应器中载物网上,在雾化器内加入自制脱酸剂,接通气泵电源,加压气体经导液管进入雾化器,雾化器将自制脱酸剂雾化为蒸汽,蒸汽通过导液管经分布器气孔进入反应器下腔,部分蒸汽通过载物网,从纸张文献向下的一面渗透纸张脱酸,另一部分蒸汽由载物网进入反应器上腔,从纸张向上的一面渗透到纸张内部脱酸,同时顶盖底部安装的 γ 射线发生器向文献表面发射 γ 射线,引发文献表面自制脱酸剂聚合交联,达到固化文献的目的,脱酸后的蒸汽及少部分未起脱酸作用的蒸汽通过顶盖上的排气孔排出,雾化后的部分蒸汽会重新凝结成液滴收集到集液器中,脱酸完成后,关闭气泵电源,打开顶盖取出已脱酸的纸质文献即可完成脱酸。

[0012] 本发明的有益效果是:

(1)本发明的纸质文献脱酸装置避免了液相脱酸中直接用脱酸液浸泡纸张,因此不会产生褪色和起皱现象,并且本发明使用的自制脱酸剂原料大部分为生物质原料,反应条件温和,不会对环境产生危害,安全无污染,本发明自制脱酸剂中的富含生物碱和碱性金属盐,能够和纸质文物纤维酸解产生的酸类物质进行中和反应,达到脱酸目的,另外本发明以自制脱酸剂中的多酚类成分作为底物,在自制脱酸剂和纸张表面充分接触后,因为伽马射线的引入可以促使附着在纸张表面的底物单体以及其它混合物发生聚合、接枝、交联等化学反应,使得纸张表面的混合物成片,从而达到增加纸张机械性能的目的,起到加固效果,使用本装置脱酸的纸质文献的抗张强度、伸长率和撕裂度分别相比液相法脱酸的纸质文献提高了35%、68%和30%,具有广阔的应用前景。

附图说明

[0013] 图1为本发明“一种纸质文献脱酸加固装置”的正面图。

[0014] 其中,1、顶盖;2、脱酸反应器;3、反应器器壁;4、载物网;5、分布器;6、分布器气孔;7、倾斜底板;8、雾化器;9、气泵;10、集液器;11、导液管;12、导液管口;13、反应器上腔;14、反应器下腔;15、 γ 射线发生器。

[0015] 图2为本发明“一种纸质文献脱酸加固装置”中“顶盖”的仰视图。

[0016] 其中,1、顶盖;2、脱酸反应器;17、排气孔。

具体实施方式

[0017] 一种纸质文献脱酸加固装置,包括顶盖1、脱酸反应器2、反应器器壁3、载物网4、倾斜底板7、雾化器8、气泵9、集液器10、导液管口12、反应器上腔13、反应器下腔14、把手16,其特征在于:在反应器下腔14中装有分布器5,分布器5表面均匀排布有分布器气孔6,集液器

10、导液管口12和雾化器8、气泵9都通过导液管11和反应器下腔14相连,在顶盖1上均匀分布有排气孔17,顶盖1底部还装有 γ 射线发生器15。一种纸质文献脱酸加固装置的应用方法是:取待脱酸的纸质文献,打开顶盖1将待脱酸的纸质文献置于脱酸反应器2中载物网4上,在雾化器8内加入自制脱酸剂,接通气泵9电源,加压气体经导液管11进入雾化器8,雾化器8将自制脱酸剂雾化为蒸汽,蒸汽通过导液管11经分布器气孔6进入反应器下腔14,部分蒸汽通过载物网4,从纸张文献向下的一面渗透纸张脱酸,另一部分蒸汽由载物网4进入反应器上腔13,从纸张向上的一面渗透到纸张内部脱酸,同时顶盖1底部安装的 γ 射线发生器15向文献表面发射 γ 射线,引发文献表面自制脱酸剂聚合交联,达到固化文献的目的,脱酸后的蒸汽及少部分未起脱酸作用的蒸汽通过顶盖1上的排气孔17排出,雾化后的部分蒸汽会重新凝结成液滴收集到集液器10中,脱酸完成后,关闭气泵9电源,打开顶盖1取出已脱酸的纸质文献即可完成脱酸。所述的脱酸反应器2的倾斜底板7的倾斜角度为 30° 。所述的 γ 射线发生器15共有两个,对称安装在顶盖1的底部。所述的集液器10共有两个,一个和倾斜底板7底端相连,一个和分布器5底端相连。所述的自制脱酸剂是由按重量份数计的以下组分组成:10~15份茶多酚、12~15份儿茶酚、20~30份麻黄碱、12~14份古豆碱、3~5份过氧化钠和2~4份蜗牛酶以及50~60份去离子水。

