



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111337319 A

(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 202010090888.8

(22)申请日 2020.02.13

(71)申请人 大连医科大学

地址 116000 辽宁省大连市旅顺口区旅顺南路西段9号

(72)发明人 隋鸿锦

(74)专利代理机构 天津展誉专利代理有限公司
12221

代理人 刘红春

(51) Int. Cl.

G01N 1/28(2006.01)

G01N 1/30(2006.01)

G01N 1/36(2006.01)

G01N 1/44(2006.01)

B01L 7/02(2006.01)

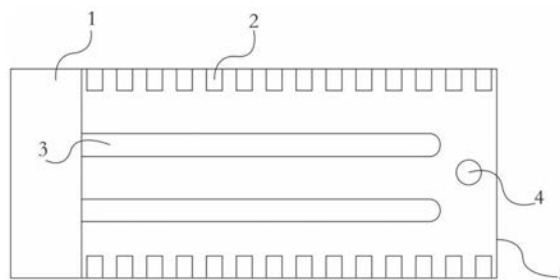
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种断层塑化标本水浴装置及其水浴硬化方法

(57)摘要

本发明涉及一种断层塑化标本水浴装置及其水浴硬化方法,包括水浴箱、控制箱、加热管、水循环组件和定位格栅,加热管设于水浴箱内部,水循环组件包括水循环管路、循环水泵和排水口,水浴箱内壁两侧相对设有定位格栅,浸渗结束后将垂直包埋箱插接于水浴箱内的定位格栅之间,通过水浴对断层塑化标本进行硬化,设备简单且温度容易控制,升温、降温时热传导迅速,由于水是热的良导体,在固化初期需要升温时,水的热量传递给垂直玻璃箱,使箱内聚合物升温,当引发聚合后,聚酯温度升高,需要降温时,多余的热量又可以迅速传递给水,保证硬化过程温度稳定,有效避免爆聚现象的发生,除此之外,由于垂直包埋箱是浸在水中的,导致受热均匀,切片不易变形。



1. 一种断层塑化标本水浴装置,其特征在于,包括水浴箱、设于水浴箱内的控制箱、加热管、水循环组件以及定位格栅,所述水浴箱上表面开口,所述加热管设于水浴箱内部,加热管与控制箱电连接,所述水循环组件包括水循环管路、设于水循环管路上的循环水泵以及设于水浴箱侧壁上的排水口,所述水浴箱内壁两侧相对设有定位格栅。

2. 根据权利要求1所述一种断层塑化标本水浴装置,其特征在于,所述控制箱内设有水循环管路和循环水泵,所述水循环管路一端设有循环水进口,所述循环水进口向控制箱外连通,所述控制箱侧壁开有多个循环水出口,所述水循环管路另一端与循环水出口相连通。

3. 根据权利要求2所述一种断层塑化标本水浴装置,其特征在于,所述控制箱内设有温控器,所述温控器与加热管电连接。

4. 根据权利要求3所述一种断层塑化标本水浴装置,其特征在于,所述加热管靠近水浴箱底面设置。

5. 根据权利要求3或4所述一种断层塑化标本水浴装置,其特征在于,所述加热管靠近水浴箱侧壁设置。

6. 根据权利要求1所述一种断层塑化标本水浴装置,其特征在于,所述水浴箱侧壁为多层结构,水浴箱侧壁内层填充有保温层。

7. 根据权利要求1或6所述一种断层塑化标本水浴装置,其特征在于,所述水浴箱结构为长方体或圆柱体。

8. 一种断层塑化标本水浴硬化方法,采用权利要求1、3或6中任意一项的所述一种断层塑化标本水浴装置,其特征在于,包括如下步骤:a.将塑化切片脱水后,放置于垂直包埋箱内;b.在所述垂直包埋箱内倒入药液,放入真空箱中进行真空浸渗;c.浸渗完成后,将所述垂直包埋箱垂直插接于所述水浴箱内的定位格栅之间,通过所述水浴箱进行水浴硬化;d.待药液完全聚合后,将所述塑化切片从所述垂直包埋箱内取出。

9. 根据权利要求8所述一种断层塑化标本水浴硬化方法,其特征在于,步骤a包括:在一块钢化玻璃表面涂覆密封条,通过密封条将两钢化玻璃相对设置,形成的一个上端开放,其他三面密封的扁平垂直空间;两所述钢化玻璃周围三面用固定夹辅助固定;将所述塑化切片从上口装入两所述钢化玻璃之间。

10. 根据权利要求8所述一种断层塑化标本水浴硬化方法,其特征在于,步骤a包括:将所述塑化切片放置于一块钢化玻璃表面;在所述塑化切片周围的钢化玻璃表面涂覆密封条,通过密封条将两钢化玻璃相对设置,形成的一个上端开放,其他三面密封的扁平垂直空间;两所述钢化玻璃周围三面用固定夹辅助固定。

一种断层塑化标本水浴装置及其水浴硬化方法

技术领域

[0001] 本发明涉及生物技术检测领域,尤其涉及一种断层塑化标本水浴装置及其水浴硬化方法。

背景技术

[0002] 传统断层塑化标本制作工艺中,标本的硬化采用的是紫外线照射法。塑化切片先脱水后,再放置到多聚物中进行浸渗,将已经浸渗完成的切片放入一类似于浅盘的、四周封闭的模具中,摆好位置,再次注入聚合物,然后将其四周密封,并水平摆放,在玻璃平板箱的上下方放置紫外灯进行照射以硬化切片。采用此方法进行断层切片的硬化,初期需要提升温度,引发高聚物的聚合,开始聚合后,聚合物会释放出大量热能,此时需要将聚合热释放出去,避免温度过高,引起爆聚,因此需要有空气对流装置保证散热。采用紫外线照射法进行硬化工艺存在如下缺点:第一,产热多,散热慢,紫外灯光照射及聚合后的产热叠加,使在玻璃平板箱内的切片无法将热量迅速传导出;第二,温度不易灵活控制,经常引起爆聚;第三,受热不均,会引起切片变形;第四,硬化设备复杂。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术中存在的不足,提供一种断层塑化标本水浴装置及其水浴硬化方法。

[0004] 本发明是通过以下技术方案予以实现:

[0005] 一种断层塑化标本水浴装置,其特征在于,包括水浴箱、设于水浴箱内的控制箱、加热管、水循环组件以及定位格栅,所述水浴箱上表面开口,所述加热管设于水浴箱内部,加热管与控制箱电连接,所述水循环组件包括水循环管路、设于水循环管路上的循环水泵以及设于水浴箱侧壁上的排水口,所述水浴箱内壁两侧相对设有定位格栅。

[0006] 根据上述技术方案,优选地,所述控制箱内设有水循环管路和循环水泵,所述水循环管路一端设有循环水进口,所述循环水进口向控制箱外连通,所述控制箱侧壁开有多个循环水出口,所述水循环管路另一端与循环水出口相连通。

[0007] 根据上述技术方案,优选地,所述控制箱内设有温控器,所述温控器与加热管电连接。

[0008] 根据上述技术方案,优选地,所述加热管靠近水浴箱底面设置。

[0009] 根据上述技术方案,优选地,所述加热管靠近水浴箱侧壁设置。

[0010] 根据上述技术方案,优选地,所述水浴箱侧壁为多层结构,水浴箱侧壁内层填充有保温层。

[0011] 根据上述技术方案,优选地,所述水浴箱结构为长方体或圆柱体。

[0012] 本发明还公开了一种断层塑化标本水浴硬化方法,采用所述一种断层塑化标本水浴装置,其特征在于,包括如下步骤:a.将塑化切片脱水后,放置于垂直包埋箱内;b.在所述垂直包埋箱内倒入药液,放入真空箱中进行真空浸渗;c.浸渗完成后,将所述垂直包埋箱垂

直插接于所述水浴箱内的定位格栅之间,通过所述水浴箱进行水浴硬化;d.待药液完全聚合后,将所述塑化切片从所述垂直包埋箱内取出。

[0013] 根据上述技术方案,优选地,步骤a包括:在一块钢化玻璃表面涂覆密封条,通过密封条将两钢化玻璃相对设置,形成的一个上端开放,其他三面密封的扁平垂直空间;两所述钢化玻璃周围三面用固定夹辅助固定;将所述塑化切片从上部装入两所述钢化玻璃之间。

[0014] 根据上述技术方案,优选地,步骤a包括:将所述塑化切片放置于一块钢化玻璃表面;在所述塑化切片周围的钢化玻璃表面涂覆密封条,通过密封条将两钢化玻璃相对设置,形成的一个上端开放,其他三面密封的扁平垂直空间;两所述钢化玻璃周围三面用固定夹辅助固定。

[0015] 本发明的有益效果是:

[0016] 浸渗结束后将垂直包埋箱插接于水浴箱内的定位格栅之间,通过水浴对断层塑化标本进行硬化,设备简单且温度容易控制,对流性强,升温、降温时热传导迅速,由于水是热的良导体,在固化初期需要升温时,水的热量传递给垂直玻璃箱,使箱内聚合物升温,当引发聚合后,聚酯温度升高,需要降温时,多余的热量又可以迅速传递给水,保证硬化过程温度稳定,有效避免爆聚现象的发生,除此之外,由于垂直包埋箱是浸在水中的,与水密切接触,导致受热均匀,切片不易变形。

附图说明

[0017] 图1是本发明的俯视结构示意图。

[0018] 图2是本发明控制箱部分的侧视结构示意图。

[0019] 图3是本发明垂直包埋箱部分的主视结构示意图。

[0020] 图4是本发明垂直包埋箱部分的侧视结构示意图。

[0021] 图中:1、控制箱;2、定位格栅;3、加热管;4、排水口;5、水浴箱;6、循环水进口;7、温控器;8、水循环管路;9、循环水泵;10、循环水出口;11、钢化玻璃;12、固定夹;13、塑化切片;14、密封条。

具体实施方式

[0022] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和最佳实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0023] 如图所示,本发明包括水浴箱5、设于水浴箱5内的控制箱1、加热管3、水循环组件以及定位格栅2,所述水浴箱5上表面开口,所述加热管3设于水浴箱5内部,加热管3与控制箱1电连接,所述水循环组件包括水循环管路8、设于水循环管路8上的循环水泵9以及设于水浴箱5侧壁上的排水口4,所述水浴箱5内壁两侧相对设有定位格栅2。浸渗结束后将垂直包埋箱插接于水浴箱5内的定位格栅2之间,通过水浴对断层塑化标本进行硬化,设备简单且温度容易控制,对流性强,升温、降温时热传导迅速,由于水是热的良导体,在固化初期需要升温时,水的热量传递给垂直玻璃箱,使箱内聚合物升温,当引发聚合后,聚酯温度升高,需要降温时,多余的热量又可以迅速传递给水,保证硬化过程温度稳定,有效避免爆聚现象的发生,除此之外,由于垂直包埋箱是浸在水中的,与水密切接触,导致受热均匀,切片不易变形。

[0024] 根据上述实施例,优选地,所述控制箱1内设有水循环管路8和循环水泵9,所述水循环管路8一端设有循环水进口6,所述循环水进口6向控制箱1外连通,所述控制箱1侧壁开有多个循环水出口10,所述水循环管路8另一端与循环水出口10相连通,从而使水浴箱5内水体不断循环,维持水浴箱5内温度均衡。

[0025] 根据上述实施例,优选地,所述控制箱1内设有温控器7,所述温控器7与加热管3电连接,可根据实验需求调整温控器7的设定温度,保持箱内水温恒定。

[0026] 根据上述实施例,优选地,所述加热管3靠近水浴箱5底面设置。

[0027] 根据上述实施例,优选地,所述加热管3靠近水浴箱5侧壁设置。加热管3可在水浴箱5内各位置设置有多个,通过调整温控器7改变加热管3的功率,保持水浴箱5内受热均匀,水温恒定。

[0028] 根据上述实施例,优选地,所述水浴箱5侧壁为多层结构,水浴箱5侧壁内层填充有保温层,有效避免热量散失。

[0029] 根据上述实施例,优选地,所述水浴箱5结构为长方体或圆柱体。

[0030] 本发明还公开了一种断层塑化标本水浴硬化方法,其特征在于,包括如下步骤:a.将塑化切片13脱水后,放置于垂直包埋箱内,本例中垂直包埋箱为2块钢化玻璃11和密封材质制成的全封闭或部分封闭的玻璃板箱;b.在所述垂直包埋箱内倒入药液,放入真空箱中进行真空浸渗;c.浸渗完成后,将所述垂直包埋箱垂直插接于所述水浴箱5内的定位格栅2之间,通过所述水浴箱5进行水浴硬化;d.待药液完全聚合后,将所述塑化切片13从所述垂直包埋箱内取出,拆除垂直包埋箱的两侧钢化玻璃11后即可得到成品切片。

[0031] 根据上述实施例,优选地,步骤a包括:在一块钢化玻璃11表面涂覆密封条14,通过密封条14将两钢化玻璃11相对设置,形成的一个上端开放,其他三面密封的扁平垂直空间;两所述钢化玻璃11周围三面用固定夹12辅助固定;将所述塑化切片13从上口装入两所述钢化玻璃11之间。本例中的垂直包埋箱为2块钢化玻璃11和密封条14制成的三面封闭、开口朝上的垂直玻璃板箱,由于包埋箱上端不封口,真空浸渗过程中丙酮以气泡的形式从包埋箱上方逸出,因此无需在固化前二次加入多聚物,减少了工艺步骤和药品消耗。

[0032] 根据上述实施例,优选地,步骤a包括:将所述塑化切片13放置于一块钢化玻璃11表面;在所述塑化切片13周围的钢化玻璃11表面涂覆密封条14,通过密封条14将两钢化玻璃11相对设置,形成的一个上端开放,其他三面密封的扁平垂直空间;两所述钢化玻璃11周围三面用固定夹12辅助固定。本例中的垂直包埋箱为2块钢化玻璃11和密封条14制成的三面封闭、开口朝上的垂直玻璃板箱,由于包埋箱上端不封口,真空浸渗过程中丙酮以气泡的形式从包埋箱上方逸出,因此无需在固化前二次加入多聚物,减少了工艺步骤和药品消耗。

[0033] 浸渗结束后将垂直包埋箱插接于水浴箱5内的定位格栅2之间,通过水浴对断层塑化标本进行硬化,设备简单且温度容易控制,对流性强,升温、降温时热传导迅速,由于水是热的良导体,在固化初期需要升温时,水的热量传递给垂直玻璃箱,使箱内聚合物升温,当引发聚合后,聚酯温度升高,需要降温时,多余的热量又可以迅速传递给水,保证硬化过程温度稳定,有效避免爆聚现象的发生,除此之外,由于垂直包埋箱是浸在水中的,与水密切接触,导致受热均匀,切片不易变形。

[0034] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应

视为本发明的保护范围。

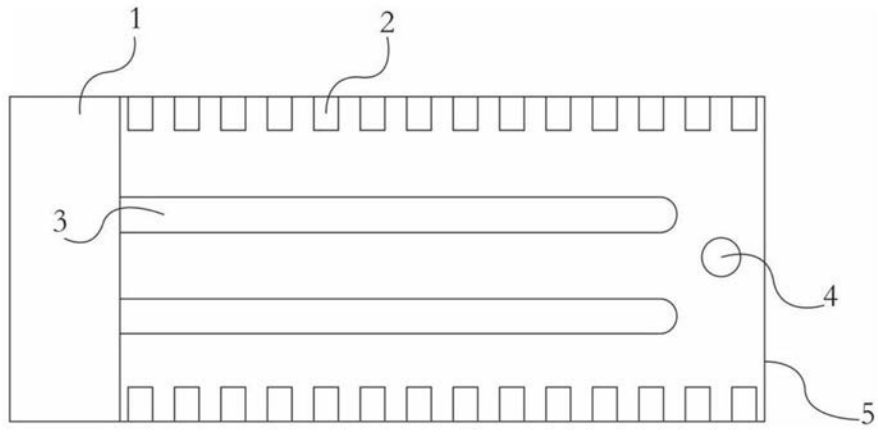


图1

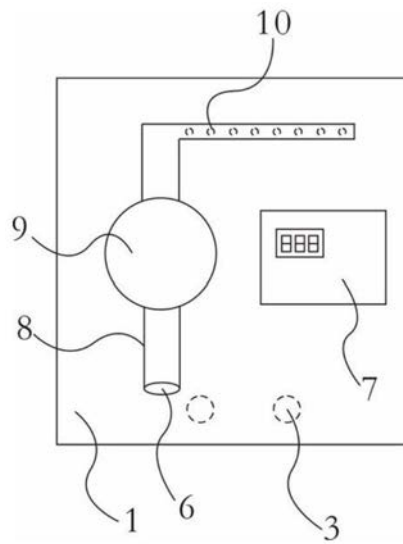


图2

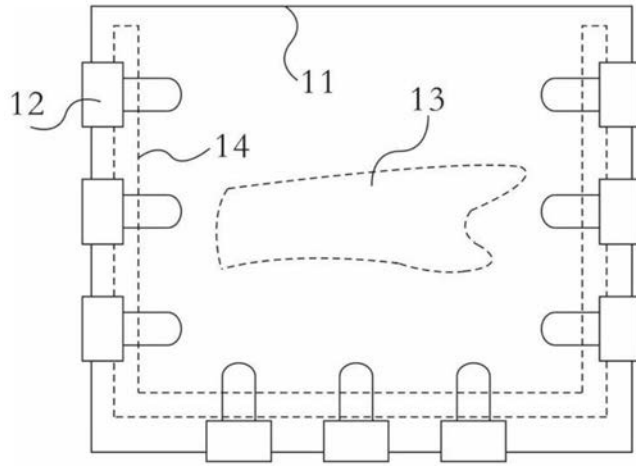


图3

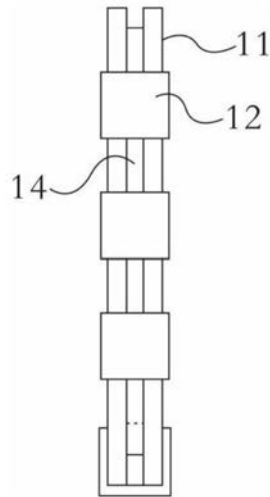


图4