



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203855567 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 01

(21) 申请号 201420164767. 3

(22) 申请日 2014. 04. 08

(73) 专利权人 山东中德设备有限公司

地址 250101 山东省济南市历城区工业北路
71 号

(72) 发明人 黄家英 徐崇彬 李华贞 李荣霞
贾丽囡 刘泽

(51) Int. Cl.

C12M 1/00 (2006. 01)

C12M 1/34 (2006. 01)

C12M 1/12 (2006. 01)

C12M 1/04 (2006. 01)

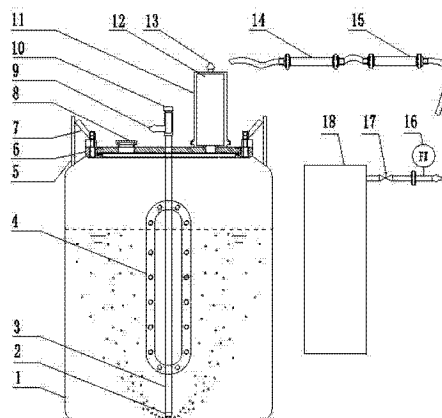
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

可视菌种扩培发酵罐装置

(57) 摘要

本实用新型涉及菌种扩培设备技术领域,其技术方案为:可视菌种扩培发酵罐装置,它包括发酵罐、通氧杆口罩、通氧杆、长视镜、把手、法兰盖、密封扳手、接种口、无菌取样阀口、无菌取样阀阀门、空气过滤器、滤芯、通气口、无菌过滤系统A、无菌过滤系统B、流量计、阀门、氧气瓶或空压机;将培养液加入发酵罐内,升温杀菌;培养液降温后,通入氧气,通过长视镜观察,流量计调节通氧量;通氧结束后,在无菌环境中,将菌种加入到发酵罐内,进行发酵;发酵结束后,由通气口向发酵罐内通气,将发酵液从无菌取样阀口压出到接种容器中;实现了发酵全过程的可视;增加了培养液的溶氧量,提高了发酵过程的充氧量的准确性,提高了菌种扩培的稳定性。



1. 可视菌种扩培发酵罐装置，它包括发酵罐(1)、通氧杆口罩(2)、通氧杆(3)、长视镜(4)、把手(5)、法兰盖(6)、密封扳手(7)、接种口(8)、无菌取样阀口(9)、无菌取样阀阀门(10)、空气过滤器(11)、滤芯(12)、通气口(13)、无菌过滤系统A(14)、无菌过滤系统B(15)、流量计(16)、阀门(17)、氧气瓶或空压机(18)，其特征是，所述发酵罐(1)上面有法兰盖(6)和把手(5)，法兰盖(6)包含上、下法兰及密封圈，由多个分布均匀的密封扳手(7)将法兰盖(6)与发酵罐(1)密闭连接，把手(5)可方便移动罐体；所述法兰盖(6)上有三个开口，分别有接种口、无菌取样阀和空气过滤器(11)；接种口(8)上有密封盖，接种口与密封盖用圆螺纹连接，密封盖内有食品级硅胶密封垫；无菌取样阀的法兰盖以上部分有无菌取样阀口(9)和无菌取样阀阀门(10)，法兰盖以下部分连接有通氧杆(3)和通氧杆口罩(2)，通氧杆口罩(2)与通氧杆(3)以圆螺纹连接，通氧杆口罩(2)上有均匀大小的网孔；空气过滤器(11)下端有口与法兰盖(6)相连，并与发酵罐相通，空气过滤器(11)与法兰盖(6)用圆螺纹活结连接，空气过滤器(11)内有滤芯(12)，顶部有通气口(13)；所述长视镜(4)位于发酵罐(1)罐体上，由食品级透明耐高压材料制成，由螺母、螺丝、食品级硅胶垫等将长视镜(4)与发酵罐(1)密闭连接；所述无菌过滤系统A(14)和无菌过滤系统B(15)之间，无菌过滤系统A(14)和无菌取样阀口(9)之间、无菌过滤系统B(15)和氧气瓶或空压机(18)出气管道之间的连接均由食品级软管连接，氧气瓶或空压机出气管道上安装有流量计(16)和阀门(17)。

可视菌种扩培发酵罐装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及菌种扩培设备技术领域,具体涉及一种可视菌种扩培发酵罐装置。

背景技术

[0002] 目前,在实验室或教学使用的菌种扩培发酵罐,可对培养液进行杀菌和培养纯种菌种来满足菌种扩培的需要,但存在着无法仔细观察发酵过程及发酵过程充氧量不准确等问题,不利于菌种扩培过程的控制。

[0003] 本实用新型能解决发酵全过程的可视,增加了对发酵过程的感性认识,提高教学或实验的视觉效果;充氧时,增加了氧气与培养液的接触面积,增加培养液的溶氧量,促进了菌种的生长繁殖;配有氧气流量计,可对充氧量进行记录,便于数据的统计和分析,找出最佳充氧量,提高了发酵过程充氧量的准确性,提高了菌种扩培的稳定性。

发明内容

[0004] 本实用新型是为了克服现有的菌种扩培发酵罐而设计的一种可视菌种扩培发酵罐装置。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:可视菌种扩培发酵罐装置,它包括发酵罐(1)、通氧杆口罩(2)、通氧杆(3)、长视镜(4)、把手(5)、法兰盖(6)、密封扳手(7)、接种口(8)、无菌取样阀口(9)、无菌取样阀阀门(10)、空气过滤器(11)、滤芯(12)、通气口(13)、无菌过滤系统 A(14)、无菌过滤系统 B(15)、流量计(16)、阀门(17)、氧气瓶或空压机(18),其特征是,所述发酵罐(1)上面有法兰盖(6)和把手(5),法兰盖(6)包含上、下法兰及密封圈,由多个分布均匀的密封扳手(7)将法兰盖(6)与发酵罐(1)密闭连接,把手(5)可方便移动罐体;所述法兰盖(6)上有三个开口,分别有接种口、无菌取样阀和空气过滤器(11);接种口(8)上有密封盖,接种口与密封盖用圆螺纹连接,密封盖内有食品级硅胶密封垫,通过接种口(8)可向发酵罐注入菌种;无菌取样阀的法兰盖以上部分有无菌取样阀口(9)和无菌取样阀阀门(10),法兰盖以下部分连接有通氧杆(3)和通氧杆口罩(2),通氧杆口罩(2)离罐底 0.5cm 处,通氧杆口罩(2)与通氧杆(3)以圆螺纹连接,方便拆卸和清洗,通氧杆口罩(2)上有均匀大小的网孔,便于充入的氧气形成细小的气泡,可增加氧气与培养液的接触面积,增加培养液的溶氧量,促进菌种的生长繁殖;空气过滤器(11)下端有口与法兰盖(6)相连,并与发酵罐相通,空气过滤器(11)与法兰盖(6)用圆螺纹活结连接,空气过滤器(11)内有滤芯(12),用于空气或氧气的过滤,顶部有通气口(13),用于向发酵罐(1)通入无菌空气或氧气,也可用于罐内气体向外排出;所述长视镜(4)位于发酵罐(1)罐体上,由食品级透明耐高压材料制成,由螺母、螺丝、食品级硅胶垫等将长视镜(4)与发酵罐(1)密闭连接,可通过此长视镜(4)观察发酵罐(1)内发酵的整个过程;所述无菌过滤系统 A(14)和无菌过滤系统 B(15),内有过滤介质,可对空气或氧气进行过滤,形成无菌空气或洁净氧气;无菌过滤系统 A(14)和无菌过滤系统 B(15)之间,无菌过滤系统 A(14)和无菌

取样阀口(9)之间、无菌过滤系统 B(15) 和氧气瓶或空压机(18) 出气管道之间的连接均由食品级软管连接,氧气瓶或空压机出气管道上安装有流量计(16) 和阀门(17),流量计(16) 可显示流量大小,阀门(17) 可控制流量的大小,可进行充氧数据的统计和分析,便于探索发酵最佳充氧量,提高发酵过程充氧量的准确性,提高菌种扩培的稳定性。

[0006] 本实用新型的有益效果是:由于采用了可视菌种扩培发酵罐装置,配有长视镜(4),观察发酵罐(1) 内发酵的整个过程,实现了发酵全过程的可视,增加了发酵过程的感性认识,提高了教学或实验的视觉效果;配有无菌过滤系统 A(14) 和无菌过滤系统 B(15),可过滤空气或氧气中的细菌和杂质,有利于发酵过程的顺利进行;配有通氧杆口罩(2),其上有均匀大小的网孔,便于充入的氧气形成细小的气泡,可增加氧气与培养液的接触面积,增加培养液的溶氧量,促进菌种的生长繁殖;配有流量计(16) 和阀门(17),流量计(16) 可显示流量大小,阀门(17) 可控制流量的大小,可进行充氧数据的统计和分析,便于探索发酵最佳充氧量,提高发酵过程充氧量的准确性,提高菌种扩培的稳定性。

[0007] 附图说明:

[0008] 图为可视菌种扩培发酵罐装置的结构示意图。

[0009] 图中:1. 发酵罐,2. 通氧杆口罩,3. 通氧杆,4. 长视镜,5. 把手,6. 法兰盖,7. 密封扳手,8. 接种口,9. 无菌取样阀口,10. 无菌取样阀阀门,11. 空气过滤器,12. 滤芯,13. 通气口,14. 无菌过滤系统 A,15. 无菌过滤系统 B,16. 流量计,17. 阀门,18. 氧气瓶或空压机。

具体实施方式

[0010] 参照附图对可视菌种扩培发酵罐装置做以下说明。可视菌种扩培发酵罐装置,它包括发酵罐(1)、通氧杆口罩(2)、通氧杆(3)、长视镜(4)、把手(5)、法兰盖(6)、密封扳手(7)、接种口(8)、无菌取样阀口(9)、无菌取样阀阀门(10)、空气过滤器(11)、滤芯(12)、通气口(13)、无菌过滤系统 A(14)、无菌过滤系统 B(15)、流量计(16)、阀门(17)、氧气瓶或空压机(18);菌种扩培前将发酵罐(1) 上的法兰盖打开,将发酵罐(1) 内部用自来水清洗干净,然后把接种口(8)、无菌取样阀口(9)、无菌取样阀阀门(10)、通氧杆(3)、通氧杆口罩(2)、空气过滤器(11)、滤芯(12) 等各部件清洗干净,将这些部件安装紧固在法兰盖上;向发酵罐(1) 加入约占总容量 80% 的培养液,盖好法兰盖(6),旋开接种口(8) 的密封盖,将通气口(13) 用棉布包扎好,防止通气口接触外环境;抓好把手(5),将发酵罐(1) 放置于高压蒸汽锅内或煤气炉、电磁炉上煮沸杀菌 30 分钟,同时也将无菌过滤系统 A(14)、无菌过滤系统 B(15) 高温杀菌 30 分钟;加热过程中通气口(13) 和接种口(8) 的密封盖均被热蒸汽消毒;高温杀菌后旋紧接种口(8) 的密封盖;将发酵罐放置在冷室内,使发酵罐温度降至室温;用消毒好的食品级软管依次将无菌取样阀口(9)、无菌过滤系统 A(14)、无菌过滤系统 B(15)、氧气瓶或空压机(18) 的出气管路连接,打开无菌取样阀阀门(10),开启阀门(17),进行通氧或通空气,通入的氧或空气由通气口(13) 排出;通过长视镜(4) 观察通氧杆口罩(2) 冒出来的气泡大小,调节阀门(17) 大小,控制流量计(16) 到一定的数据,平稳通氧,记录好通氧流量及时间;通氧结束后,关闭阀门(17),关闭无菌取样阀阀门(10),取下无菌过滤系统 B(15) 上与氧气瓶或空压机(18) 的出气管路连接的软管;在无菌环境中,将接种口(8) 的密封盖取下,将菌种直接加入发酵罐(1),在菌种适宜的温度下,发酵培养一定的时间

即可 ;发酵结束后,在无菌环境下,除去无菌取样阀口(9)与无菌过滤系统 A(14) 之间的连接软管,用消毒好的食品级软管将无菌取样阀口(9)与接种容器(一般是较大的发酵罐)的管道接口连接好,取下通气口(13)上包扎的棉布,将通气口(13)与氧气瓶或空压机(18)的出气管道连接好,打开无菌取样阀阀门(10)、阀门(17)和接种容器阀门,将经空气过滤器(11)过滤的洁净氧气或无菌空气通入发酵罐(1)发酵液上方,将菌种发酵液从无菌取样阀口(9)压出到接种容器中,空气或氧气供给压力不得超过 0.03MPa ;从长视镜(4)观察,发酵液转接完后,依次关闭阀门(17)、无菌取样阀阀门(10)和接种容器的阀门,拆下各连接软管,菌种发酵液移出完成。

[0011] 使用完毕,打开密封扳手(7),将法兰盖(6)打开,清洗发酵罐内外,将接种口(8)、通氧杆(3)、通氧杆口罩(2)、无菌取样阀口(9)等进行清洗,空气过滤器滤芯(12)取出后,清洗干净并酒精消毒,安装恢复原样,以备下次使用。

[0012] 上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

