(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212492332 U
(45)授权公告日 2021.02.09

(21)申请号 202021839823.0

(22)申请日 2020.08.28

(73)专利权人 上海岚玥新材料科技有限公司
地址 201400 上海市奉贤区奉浦大道1599号M栋

(72)发明人 付善任 张红 夏倩倩

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265
代理人 田黎绒

(51)Int.Cl.
B01D 53/75(2006.01)
B01D 53/78(2006.01)
B01D 53/82(2006.01)
B01D 53/68(2006.01)
B01D 53/04(2006.01)
B01D 53/18(2006.01)
B01D 46/12(2006.01)
F27D 7/06(2006.01)
F27D 17/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

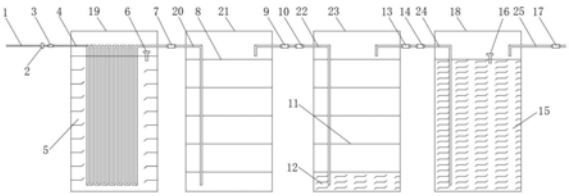
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种新式石墨纯化残余废气处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种新式石墨纯化残余废气处理装置，包括高温炉的排气管道，所述高温炉的排气管道的一端固定连接有废气进接口法兰，所述高温炉的排气管道的一侧外设置有第四箱体，所述第四箱体内设置有出气管和冷却水，所述出气管的两端均贯穿第四箱体的侧壁设置在第四箱体外，所述出气管内设置有废气进气阀，所述出气管设置在第四箱体外的一端与废气进接口法兰固定连接，所述出气管设置在第四箱体外的另一端固定连接有第一金属快接插头，所述第四箱体的一侧外设置有第三箱体，本实用新型是实用新型一套石墨纯化残余废气处理装置，该装置可与终端用户的高温炉形成联动装置，对初始石墨材料进行氯气纯化，去除其内部所含有的杂质。



CN 212492332 U

1.一种新式石墨纯化残余废气处理装置,包括高温炉的排气管道(1),其特征在于:所述高温炉的排气管道(1)的一端固定连接有废气进接口法兰(2),所述高温炉的排气管道(1)的一侧外设置有第四箱体(19),所述第四箱体(19)内设置有出气管(4)和冷却水(5),所述出气管(4)的两端均贯穿第四箱体(19)的侧壁设置在第四箱体(19)外,所述出气管(4)内设置有废气进气阀(3),所述出气管(4)设置在第四箱体(19)外的一端与废气进接口法兰(2)固定连接,所述出气管(4)设置在第四箱体(19)外的另一端固定连接有第一金属快接插头(7),所述第四箱体(19)的一侧外设置有第三箱体(21),所述第三箱体(21)内设置有多层活性炭过滤板(8),所述多层活性炭过滤板(8)内设置有第一连接管(20),所述第一连接管(20)的一端贯穿第三箱体(21)的侧壁设置在第三箱体(21)外,所述第一连接管(20)设置在第三箱体(21)外的一端与第一金属快接插头(7)固定连接,所述第三箱体(21)的一侧外设置有第二箱体(23),所述第二箱体(23)内设置有固态氢氧化钠(11)和液态氢氧化钠(12),所述液态氢氧化钠(12)设置在固态氢氧化钠(11)的下方,所述液态氢氧化钠(12)内设置有第二连接管(22),所述第二连接管(22)的一端贯穿第二箱体(23)的侧壁设置在第二箱体(23)外,所述第二连接管(22)设置在第二箱体(23)外的一端贯穿第三箱体(21)的侧壁设置在第三箱体(21)内,所述第二箱体(23)的一侧外设置有第一箱体(18),所述第一箱体(18)内设置有水(15),所述水(15)内设置有第三连接管(24),所述第三连接管(24)的一端贯穿第一箱体(18)的侧壁设置在第一箱体(18)外,所述第三连接管(24)设置在第一箱体(18)外的一端贯穿第二箱体(23)的侧壁设置在第二箱体(23)内,所述第一箱体(18)的侧壁固定连接有管体(25)。

2.根据权利要求1所述的一种新式石墨纯化残余废气处理装置,其特征在于:所述冷却水(5)内设置有冷却水温度计(6)。

3.根据权利要求1所述的一种新式石墨纯化残余废气处理装置,其特征在于:所述第三连接管(24)内设置有第二密封阀(13),所述第三连接管(24)外固定连接有第三金属快接插头(14)。

4.根据权利要求1所述的一种新式石墨纯化残余废气处理装置,其特征在于:所述第二连接管(22)内设置有第一密封阀(10),所述第二连接管(22)外固定连接有第二金属快接插头(9)。

5.根据权利要求1所述的一种新式石墨纯化残余废气处理装置,其特征在于:所述水(15)的水面处设置有氯含量电子测试计(16)。

6.根据权利要求1所述的一种新式石墨纯化残余废气处理装置,其特征在于:所述管体(25)内设置有第三密封阀(17)。

一种新式石墨纯化残余废气处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种炭素材料、石墨材料的纯化技术领域，具体是一种新式石墨纯化残余废气处理装置。

背景技术

[0002] 由于石墨材料具有优异的理化性能，应用领域十分广泛，但伴随着市场对石墨材料品质的要求越来越高，如何高效科学的提升石墨材料的纯度，去除其中的杂质，成为了产业化应用过程中的重中之重。尤其是在半导体材料制备领域中，石墨材料里面所含有的金属杂质(如铁、锰、镍、铜等)对半导体材料的性能影响非常大。并且石墨材料的吸附性比较强，在长期使用过程中，也会对环境中的各种杂质进行吸附，需要对其进行定期的提纯处理。

[0003] 而单纯的由石墨材料厂家对石墨材料器件进行纯化处理也存在诸多不便，一是纯化炉加热空间有限，一次性纯化的石墨器件数量非常少。二是石墨器件摆放过于密集，纯化效果不理想，需要耗费较长的周期和与之伴随的高耗能，以上就导致了石墨材料纯化的成本非常高。并且废旧石墨热场需要二次提纯，在拆除石墨热场，返厂过程中会发生一定的器件破损、产生包装费和运费，影响设备稼动率，进而提升生产成本。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种新式石墨纯化残余废气处理装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种新式石墨纯化残余废气处理装置，包括高温炉的排气管道，所述高温炉的排气管道的一端固定连接有废气进接口法兰，所述高温炉的排气管道的一侧外设置有第四箱体，所述第四箱体内设置有出气管和冷却水，所述出气管的两端均贯穿第四箱体的侧壁设置在第四箱体外，所述出气管内设置有废气进气阀，所述出气管设置在第四箱体外的一端与废气进接口法兰固定连接，所述出气管设置在第四箱体外的另一端固定连接有第一金属快接插头，所述第四箱体的一侧外设置有第三箱体，所述第三箱体内设置有多层活性炭过滤板，所述多层活性炭过滤板内设置有第一连接管，所述第一连接管的一端贯穿第三箱体的侧壁设置在第三箱体外，所述第一连接管设置在第三箱体外的一端与第一金属快接插头固定连接，所述第三箱体的一侧外设置有第二箱体，所述第二箱体内设置有固态氢氧化钠和液态氢氧化钠，所述液态氢氧化钠设置在固态氢氧化钠的下方，所述液态氢氧化钠内设置有第二连接管，所述第二连接管的一端贯穿第二箱体的侧壁设置在第二箱体外，所述第二连接管设置在第二箱体外的一端贯穿第三箱体的侧壁设置在第三箱体内，所述第二箱体的一侧外设置有第一箱体，所述第一箱体内设置有水，所述水内设置有第三连接管，所述第三连接管的一端贯穿第一箱体的侧壁设置在第一箱体外，所述第三连接管设置在第一箱体外的一端贯穿第二箱体的侧壁设置在第二箱体内，所述第一箱体的侧壁固定连接有管体。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述冷却水内设置有冷却水温度计。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述第三连接管内设置有第二密封阀,所述第三连接管外固定连接有第三金属快接插头。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述第二连接管内设置有第一密封阀,所述第二连接管外固定连接有第二金属快接插头。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述水的水面处设置有氯含量电子测试计。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述管体内设置有第三密封阀。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 本实用新型是实用新型一套石墨纯化残余废气处理装置,该装置可与终端用户的高温炉形成联动装置,对初始石墨材料进行氯气纯化,去除其内部所含有的杂质。同时可视客户需要,在石墨材料热场使用一段时间后,可对其进行二次提纯。此废气回收装置具有成本低、操作简易便捷、灵活高效、贴合客户的特点。可大大提升石墨材料的提纯效率,节约终端客户在石墨热场材料上的使用成本。

附图说明

[0014] 图1为一种新式石墨纯化残余废气处理装置的结构示意图。

[0015] 图中所示:高温炉的排气管道1、废气进接口法兰2、废气进气阀3、出气管4、冷却水5、冷却水温度计6、第一金属快接插头7、多层活性炭过滤板8、第二金属快接插头9、第一密封阀10、固态氢氧化钠11、液态氢氧化钠12、第二密封阀13、第三金属快接插头14、水15、氯含量电子测试计16、第三密封阀17、第一箱体18、第四箱体19、第一连接管20、第三箱体21、第二连接管22、第二箱体23、第三连接管24、管体25。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 请参阅图1,本实用新型实施例中,一种新式石墨纯化残余废气处理装置,包括高温炉的排气管道1、废气进接口法兰2、废气进气阀3、出气管4、冷却水5、冷却水温度计6、第一金属快接插头7、多层活性炭过滤板8、第二金属快接插头9、第一密封阀10、固态氢氧化钠11、液态氢氧化钠12、第二密封阀13、第三金属快接插头14、水15、氯含量电子测试计16、第三密封阀17、第一箱体18、第四箱体19、第一连接管20、第三箱体21、第二连接管22、第二箱体23、第三连接管24和管体25,所述高温炉的排气管道1的一端固定连接有废气进接口法兰2,所述高温炉的排气管道1的一侧外设置有第四箱体19,所述第四箱体19内设置有出气管4和冷却水5,所述出气管4的两端均贯穿第四箱体19的侧壁设置在第四箱体19外,所述出气管4内设置有废气进气阀3,所述出气管4设置在第四箱体19外的一端与废气进接口法兰2固定连接,所述冷却水5内设置有冷却水温度计6,所述出气管4设置在第四箱体19外的另一端固定连接有第一金属快接插头7,所述第四箱体19的一侧外设置有第三箱体21,所述第三箱体21内设置有多层活性炭过滤板8,所述多层活性炭过滤板8内设置有第一连接管20,所述

第一连接管20的一端贯穿第三箱体21的侧壁设置在第三箱体21外，所述第一连接管20设置在第三箱体21外的一端与第一金属快接插头7固定连接，所述第三箱体21的一侧外设置有第二箱体23，所述第二箱体23内设置有固态氢氧化钠11和液态氢氧化钠12，所述液态氢氧化钠12设置在固态氢氧化钠11的下方，所述液态氢氧化钠12内设置有第二连接管22，所述第二连接管22的一端贯穿第二箱体23的侧壁设置在第二箱体23外，所述第二连接管22设置在第二箱体23外的一端贯穿第三箱体21的侧壁设置在第三箱体21内，所述第二连接管22内设置有第一密封阀10，所述第二连接管22外固定连接有第二金属快接插头9，所述第二箱体23的一侧外设置有第一箱体18，所述第一箱体18内设置有水15，所述水15内设置有第三连接管24，所述第三连接管24的一端贯穿第一箱体18的侧壁设置在第一箱体18外，所述第三连接管24设置在第一箱体18外的一端贯穿第二箱体23的侧壁设置在第二箱体23内，所述第三连接管24内设置有第二密封阀13，所述第三连接管24外固定连接有第三金属快接插头14，所述水15的水面处设置有氯含量电子测试计16，所述第一箱体18的侧壁固定连接有管体25，废气进气阀3、第一密封阀10、第二密封阀13和第三密封阀17均为电磁阀，第一箱体18、第二箱体23、第三箱体21和第四箱体19均为聚四氟乙烯箱体。

[0018] 本实用新型的工作原理是：

[0019] 使用时，废气进气阀打开，控制开度，使硅炉进气与出气达到平衡，维持炉内气压恒定；在维持工艺温度条件下，氯气与热场中的金属杂质生成的氯化物、石墨粉尘、酚、烃、氧化物等各种杂质，伴随流通气流通过排气管道进入废气纯化装置，先是在出气管中将废气进行冷却。如果冷却水温度高于60摄氏度，则关闭阀门，停止充入混合气，更换冷却水后再充气，开进气阀门；被冷却的废气，经过活性炭过滤，过滤掉各种酚、烃、粉尘、氯化物颗粒；剩余的废气经过密封阀进入氢氧化钠饱和溶液，废气里面的氯气与氢氧化钠反应生成氯化钠和水，剩余的氩气经过密封阀流入纯水后排入大气；如果氢氧化钠饱和溶液失效，不能起到反应氯气的作用，则纯水中的氯离子含量被检测超过警戒值，废气进气阀、第二密封阀、第三密封阀自动关闭，同时总混合气进气阀也同时关闭，待更换氢氧化钠过饱和溶液与第一箱体的纯水后，再恢复氯气纯化工艺；待纯化工艺结束，关闭氯气进气，炉体开始降温，降温用时3h—12h。在此期间氩气流量维持在500ml/min—2000ml/min，将炉内的剩余气体赶入排气管道(由于氩气密度较大，可以沉入炉体底部由下向上挤压氯气)，一直到纯水中的氯离子测量值低于警戒值并维持不变，然后手动关闭氩气进气。此时随着管道内部气压变小，废气进气阀、第一密封阀、第二密封阀、第三密封阀自动关闭，与外界隔离。

[0020] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

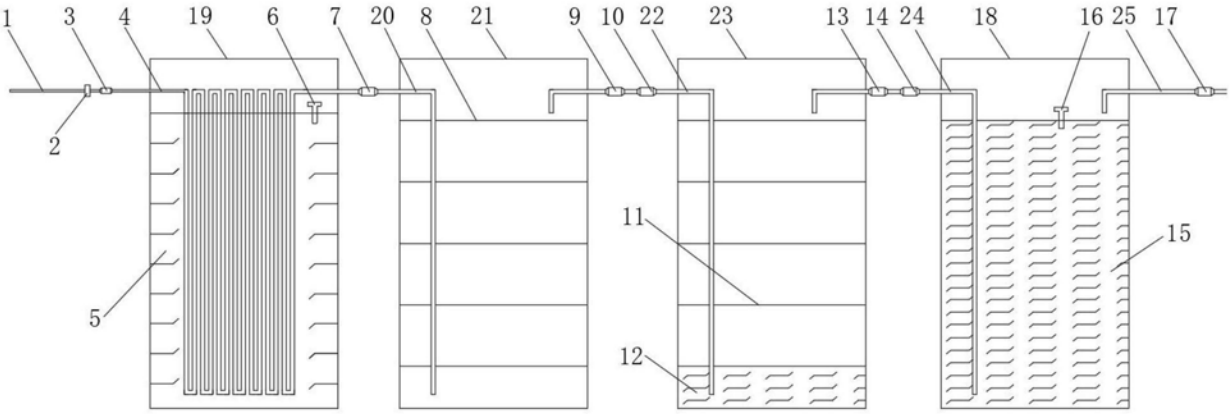


图1