



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203855480 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 01

(21) 申请号 201420277631. 3

(22) 申请日 2014. 05. 28

(73) 专利权人 北京市环境保护科学研究院
地址 100037 北京市西城区北营房中街 59 号

(72) 发明人 李安峰 骆坚平 潘涛 徐文江

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 宋焰琴

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006. 01)

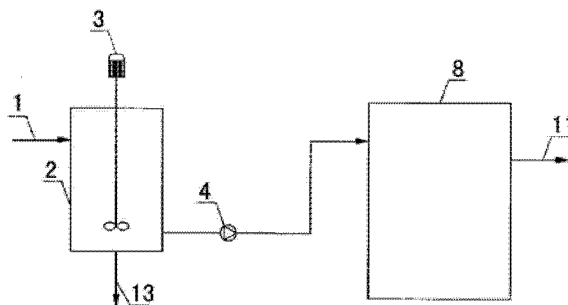
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种砷化镓晶片生产加工废水的除砷装置

(57) 摘要

一种砷化镓晶片生产加工废水的除砷装置，包括：一除砷箱的出水口与清水池的进水口连接；除砷箱的底部设有排泥口，除砷箱内设有搅拌机。本实用新型的除砷装置可以有将解决公知技术中化学沉淀法处理砷化镓晶片生产加工废水时絮凝沉降效果不稳定、除砷效率受限的问题。



1. 一种砷化镓晶片生产加工废水的除砷装置,其特征是,包括:
除砷箱,除砷箱的出水口与清水池的进水口连接;
除砷箱的底部设有排泥口,除砷箱内设有搅拌机。
2. 根据权利要求1所述的除砷装置,其特征是,除砷箱为相互串连的一级除砷箱和二级除砷箱。
3. 根据权利要求1或2所述的除砷装置,其特征是,除砷箱与清水池之间串接有砂滤池和中间池的一个或两个。
4. 根据权利要求3所述的除砷装置,其特征是,二级除砷箱的出水口连接砂滤池的进水口,砂滤池的出水口与清水池的进水口连接,清水池的出水口与砂滤池的反冲水进口连通。
5. 根据权利要求4所述的的除砷装置,其特征是,一级除砷箱、二级除砷箱、中间池、砂滤池和清水池为罐、箱或混凝土池结构。
6. 根据权利要求4所述的的除砷装置,其特征是,一级除砷箱和二级除砷箱为序批式运行,砂滤池为连续运行。
7. 根据权利要求4所述的的除砷装置,其特征是,一级除砷箱、二级除砷箱、中间池、砂滤池和清水池之间设有提升泵。

一种砷化镓晶片生产加工废水的除砷装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于废水处理技术领域，具体地涉及一种砷化镓晶片生产加工废水的除砷装置。

背景技术

[0002] 在砷化镓晶片生产加工过程中涉及到的晶体合成、生长、切割、研磨、抛光、清洗等工序均会产生大量含砷废水，砷浓度最高可达 100mg/L，主要以三价砷形态存在，废水呈乳白色，含有大量悬浮颗粒，粒径大多分布在 50 ~ 200nm 之间，具有极好的悬浮性和分散性，不易被凝集和沉淀。

[0003] 目前，处理含砷废水的方法主要有化学沉淀法、物化法和生物法。化学沉淀法是通过加入化学药品，生成不溶性沉淀的途径去除废水中的砷。物化法主要利用离子交换、吸附、膜过滤等原理将砷去除，此类方法在污染物浓度低、水量大的废水或饮用水除砷中应用较多，直接应用于砷化镓晶片生产加工废水除砷一般需复杂的预处理，难度较大。生物法主要通过生物体对砷进行吸收和富集而去除，同时可通过生物氧化和甲基化等生化过程降低砷的存在形态和生物毒性。但是，由于砷化镓晶片生产加工废水中存在的高浓度的三价砷及其它污染物对生物具有很大的毒性，直接应用此类方法可行性也不大。

[0004] 由此可见，化学沉淀法相对而言是砷化镓晶片生产加工废水除砷比较合适的方法，也是目前处理废水的主流工艺，其中以铁盐絮凝沉降法应用最为广泛。然后，从除砷过程和效果来看，化学沉淀法处理此类废水时遇到的最大问题是废水悬浮物浓度高、分散性好，从而导致絮凝沉降效果稳定性不佳，砷的去除效率也会受到较大的干扰。而且，根据我国《重金属污染综合防治“十二五”规划》，处理后废水砷浓度满足日夜严格的排放标准的同时还需要实行更严格的总量控制要求，这对砷的去除效率提出了更大的挑战。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种高效稳定的砷化镓晶片生产加工废水的除砷装置，以改进公知技术中存在的缺陷。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供的砷化镓晶片生产加工废水的除砷装置，主要包括：

[0007] 一除砷箱的出水口与清水池的进水口连接；

[0008] 除砷箱的底部设有排泥口，除砷箱内设有搅拌机。

[0009] 所述的除砷装置中，除砷箱为相互串连的一级除砷箱和二级除砷箱。

[0010] 所述的除砷装置中，除砷箱与清水池之间串接有砂滤池和中间池的一个或两个。

[0011] 所述的除砷装置中，二级除砷箱的出水口连接砂滤池的进水口，砂滤池的出水口与清水池的进水口连接，清水池的出水口与砂滤池的反冲水进口连通。

[0012] 所述的的除砷装置中，一级除砷箱、二级除砷箱、中间池、砂滤池和清水池为罐、箱或混凝土池结构。

[0013] 所述的除砷装置中,一级除砷箱和二级除砷箱为序批式运行,砂滤池为连续运行。

[0014] 所述的除砷装置中,一级除砷箱、二级除砷箱、中间池、砂滤池和清水池之间设有提升泵。

[0015] 本实用新型的除砷装置可以有将解决公知技术中化学沉淀法处理砷化镓晶片生产加工废水时絮凝沉降效果不稳定、除砷效率受限的问题。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型实施例 1 的结构示意图。

[0017] 图 2 是本实用新型实施例 2 的结构示意图。

[0018] 图 3 是本实用新型实施例 3 的结构示意图。

[0019] 附图主要组件符号说明:

[0020] 1-原水进水口,2-一级除砷箱,3-一级除砷箱搅拌机,4-一级提升泵,5-二级除砷箱,6-二级除砷箱搅拌机,7-二级提升泵,8-中间池,9-三级提升泵,10-砂滤池,11-清水池,12-反冲泵,13-一级除砷箱排泥口,14-二级除砷箱排泥口,15-反冲水出口,16-清水出水口。

具体实施方式

[0021] 本实用新型提供的砷化镓晶片生产加工废水的除砷装置,如图 1 所示,是本实用新型的第一实施例的示意图,该除砷装置由一级除砷箱 2 和清水池 11 组成。一级除砷箱 2 设有进水口 1,用于通入原水,一级除砷箱 2 内设有一级除砷箱搅拌机 3,底部设有一级除砷箱排泥口 13。原水进入一级除砷箱 2 后加入絮凝剂并在搅拌状态下产生的絮凝从一级除砷箱排泥口 13 排出,清水经一级提升泵 4 进入清水池 11,由清水池 11 的清水出水口 16 排出。

[0022] 在本实用新型的第二实施例中,该除砷装置可以由一级除砷箱 2 和二级除砷箱 5 串连组成(如图 2 所示),即一级除砷箱 2 的出水口经过一级提升泵 4 进入二级除砷箱 5 的进水口,在二级除砷箱 5 内再次进行絮凝沉淀处理后,清水经二级提升泵 7 进入清水池 11,由清水池 11 的清水出水口 16 排出。二级除砷箱 5 内设有一级除砷箱搅拌机 6,底部设有二级除砷箱排泥口 14。

[0023] 本实用新型的除砷装置,可以根据原水和处理要求等情况,选择两级除砷模式或单级除砷模式,并选择除砷后是否需要氧化、是否需要砂滤模式,以及是否需要中间池。

[0024] 中间池进出水采用上进下出的方式,主要起到调节水量的作用,砂滤池采用下降流过滤的方式,砂滤池内部结构由上而下依次为覆水层(高 1000mm)、砂层(粒径 0.8-1.2mm,高 1200mm)、卵石层(粒径 15-25mm,高 300mm)、承托滤板层(孔径 20mm,孔间距 250mm,高 100mm)和清水蓄水层(高 1200mm)。

[0025] 在本实用新型的第三实施例中,该除砷装置是在一级除砷箱 2 或二级除砷箱 5 后连接中间池 8 或砂滤池 10,也可以同时连接中间池 8 和砂滤池 10(如图 3 所示),由中间池 8 对除砷箱处理后的污水进行沉淀,清水由三级提升泵 9 进入砂滤池 10 的进水口,在砂滤池 10 内进一步去除絮凝物,清水进入清水池 11。在设置有砂滤池 10 的同时,清水池 11 上设

置的出水口通过反冲泵 12 与砂滤池 10 的反冲水进口 15 相连接,用于砂滤池 10 的反冲洗。

[0026] 在第三实施例中,原水是通过自流或泵提被输送至一级除砷箱,进行序批式絮凝沉淀除砷,基本过程包括进水、絮凝、沉淀和出水。出水的上清液进入二级除砷箱,首先进行氧化反应,将三价砷氧化成五价砷,然后再进行序批式絮凝沉淀除砷,基本过程包括进水、氧化、絮凝、沉淀和出水。二级出水汇入中间池,然后通过三级提升泵输送至砂滤池进行重力过滤,过滤后最终出水进入清水池,最后外排。利用反冲泵定期对砂滤池进行反冲洗,反冲洗水取自清水池。

[0027] 本实用新型包括除砷箱、中间池、砂滤池和清水池,可以是罐、箱、混凝土池等结构型式。

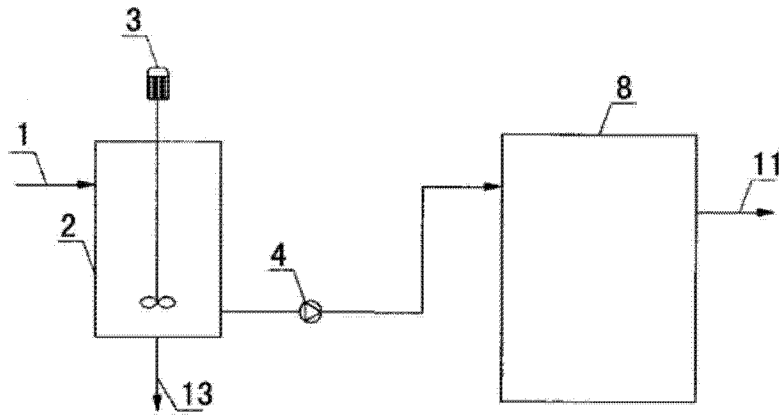


图 1

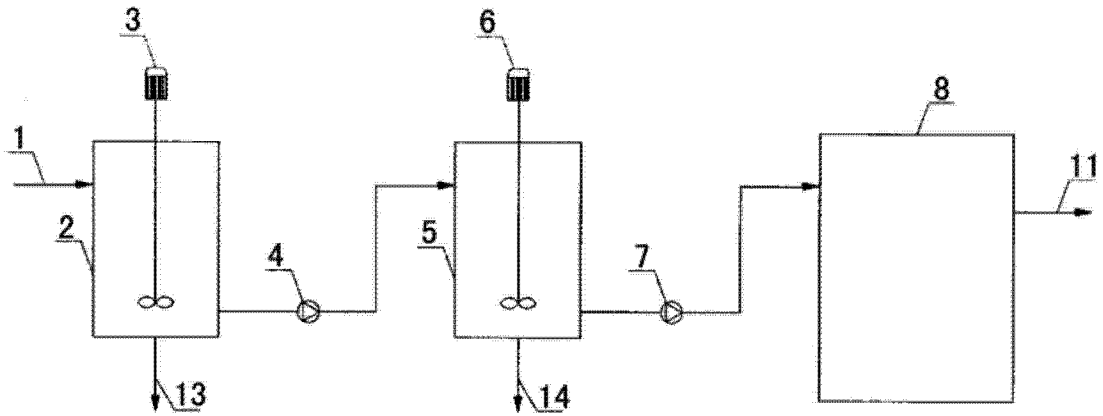


图 2

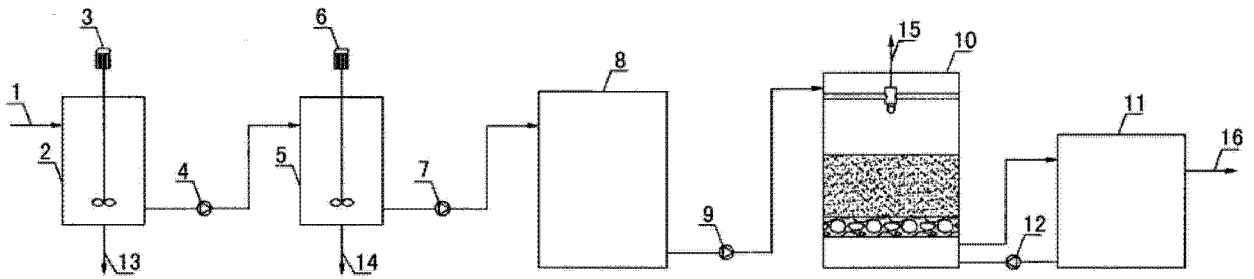


图 3