



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114409167 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 29

(21) 申请号 202210093825.7

(22) 申请日 2022.01.26

(71) 申请人 明士新材料有限公司

地址 250200 山东省济南市章丘区刁镇化工工业园晋煤明化汉枫办公室

(72) 发明人 黄敬旺 韩加强 刘道鑫

(74) 专利代理机构 北京圣州专利代理事务所 (普通合伙) 11818

代理人 黄青青

(51) Int. Cl.

C02F 9/10 (2006.01)

C07D 207/267 (2006.01)

C02F 101/38 (2006.01)

C02F 1/04 (2006.01)

C02F 1/66 (2006.01)

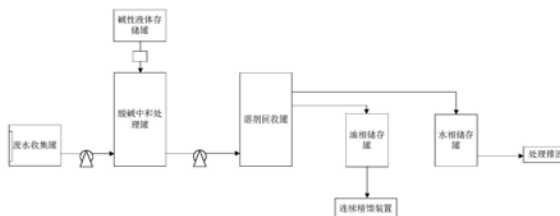
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺,包括以下步骤,废水经过收集后进入废水收集罐中,再经过废液泵一送入酸碱中和处理罐中调节pH值至7-9,然后通过废液泵二送入溶剂回收罐中进行蒸馏分别得到水相和油相,水相进入水相储存罐中,之后进行统一处理排放,油相进入油相储存罐,之后将油相通入连续精馏装置中进行精馏分离得到NMP有机溶剂并于成品罐中进行储存。本发明采用上述结构的一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺,减低废水中COD浓度的同时,还可以将其中的NMP有机溶剂回收利用,废水中的COD降低后处理过程更加简单,处理时间和处理成本降低,并且大幅度减少废水处理量。



1. 一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺,其特征在於:包括以下步骤,废水经过收集后进入废水收集罐中,再经过废液泵一送入酸碱中和处理罐中调节pH值至7-9,然后通过废液泵二送入溶剂回收罐中进行蒸馏分别得到水相和油相,水相进入水相储存罐中,之后进行统一处理排放,油相进入油相储存罐,之后将油相通入连续精馏装置中进行精馏分离得到NMP有机溶剂并于成品罐中进行储存;

碱性液体存储罐通过计量泵与酸碱中和处理罐相连通,酸碱中和处理罐中设置有pH控制仪,pH控制仪通过控制器一与计量泵相连接,废水收集罐中设置有液位计,液位计通过控制器二与废液泵一相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺,其特征在於:连续精馏装置为多个结构相同的精馏分离机构通过缓存罐串联组成的,精馏分离机构包括精馏塔、冷凝器和回流罐,精馏塔顶端流出的轻组分依次经冷凝器和回流罐再回到精馏塔的中部,精馏塔底端流出的重组分流进废液收集罐。

3. 根据权利要求2所述的一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺,其特征在於:连续精馏装置包括依次连接的一级精馏分离机构和二级精馏分离机构,一级精馏分离机构包括精馏塔一、冷凝器一和回流罐一,精馏塔一顶端流出的轻组分依次经冷凝器一和回流罐一再回到精馏塔一的中部,二级精馏分离机构包括精馏塔二、冷凝器二和回流罐二,精馏塔二顶端流出的轻组分依次经冷凝器二和回流罐二再回到精馏塔二的中部,精馏塔一底端和精馏塔二底端流出的重组分均流进废液收集罐;

精馏塔一的进料口通过缓存罐一与油相储存罐相连通,精馏塔二的进料口通过缓存罐二与回流罐一相连通,成品罐通过缓存罐三与回流罐二相连通。

4. 根据权利要求3所述的一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺,其特征在於:油相储存罐、缓存罐一、缓存罐二和缓存罐三的出料口均设置有运输泵。

5. 根据权利要求4所述的一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺,其特征在於:冷凝器二与捕集器相连通。

6. 根据权利要求4所述的一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺,其特征在於:精馏塔一为常压精馏处理,温度为80~90℃,回流比取为1。

7. 根据权利要求4所述的一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺,其特征在於:精馏塔二为减压蒸馏,温度为60~75℃,真空度1mmHg,回流比在轻馏分段控制在1.0~1.5,过渡馏分段控制在2~3。

8. 根据权利要求1所述的一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺,其特征在於:油相储存罐中NMP有机溶剂的含量为80%~90%。

9. 根据权利要求1所述的一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺,其特征在於:成品罐中NMP有机溶剂的含量为99%以上。

一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理技术领域,特别是涉及一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺。

背景技术

[0002] 污水中通常含有无机类污染物(酸、碱、盐和重金属离子等)、有机物污染物(烷烃、烯烃、酮、醚、酚、醛等有机碳氢化合物)、生物类污染物(含细菌、病毒等病原微生物)。光敏性聚酰亚胺(PSPI)生产过程中通常产生大量的废水,废水中含有1wt%的盐酸和亚硫酸、10-20wt%的NMP溶剂、0.5-0.7wt%的钠离子盐和少量固体颗粒。

[0003] 一般处理方式采用“酸碱中和调节+沉淀+重金属捕捉+高压臭氧电解+精密吸附捕捉+光催化反应+高级氧化”工艺进行污水处理。

[0004] 现有技术的缺陷和不足:

[0005] 1.通过现有技术对含NMP有机溶剂的高COD废水进行处理,污水池等占地面积受现场场地制约比较大,且工艺繁琐,过程中产生的污泥等需二次处理,处理成本较高;

[0006] 2.NMP有机溶剂是一种选择性强和稳定性好的极性溶剂,具有毒性低、沸点高、溶解力强、不易燃、可生物降解、可回收利用、使用安全和适用于多种配方用途等优点。通过原有工艺处理,废水中残留的NMP有机溶剂被分解,无法达到回收利用的目的,对于企业来说变相增加了生产成本。

发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺,以解决上述废水中的NMP有机溶剂被分解无法回收利用和废水处理工艺复杂的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供了一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺,包括以下步骤,废水经过收集后进入废水收集罐中,再经过废液泵一送入酸碱中和处理罐中调节pH值至7-9,然后通过废液泵二送入溶剂回收罐中进行蒸馏分别得到水相和油相,水相进入水相储存罐中,之后进行统一处理排放,油相进入油相储存罐,之后将油相通入连续精馏装置中进行精馏分离得到NMP有机溶剂并于成品罐中进行储存;

[0009] 碱性液体存储罐通过计量泵与酸碱中和处理罐相连通,酸碱中和处理罐中设置有pH控制仪,pH控制仪通过控制器一与计量泵相连接,废水收集罐中设置有液位计,液位计通过控制器二与废液泵一相连接。

[0010] 优选的,连续精馏装置为多个结构相同的精馏分离机构通过缓存罐串联组成的,精馏分离机构包括精馏塔、冷凝器和回流罐,精馏塔顶端流出的轻组分依次经冷凝器和回流罐再回到精馏塔的中部,精馏塔底端流出的重组分流进废液收集罐。

[0011] 优选的,连续精馏装置包括依次连接的一级精馏分离机构和二级精馏分离机构,一级精馏分离机构包括精馏塔一、冷凝器一和回流罐一,精馏塔一顶端流出的轻组分依次经冷凝器一和回流罐一再回到精馏塔一的中部,二级精馏分离机构包括精馏塔二、冷凝器

二和回流罐二,精馏塔二顶端流出的轻组分依次经冷凝器二和回流罐二再回到精馏塔二的中部,精馏塔一底端和精馏塔二底端流出的重组分均流进废液收集罐;

[0012] 精馏塔一的进料口通过缓存罐一与油相储存罐相连通,精馏塔二的进料口通过缓存罐二与回流罐一相连通,成品罐通过缓存罐三与回流罐二相连通。

[0013] 优选的,油相储存罐、缓存罐一、缓存罐二和缓存罐三的出料口均设置有运输泵。

[0014] 优选的,冷凝器二与捕集器相连通。

[0015] 优选的,精馏塔一为常压精馏处理,温度为80~90℃,回流比取为1。

[0016] 优选的,精馏塔二为减压蒸馏,温度为60~75℃,真空度1mmHg,回流比在轻馏分段控制在1.0~1.5,过渡馏分段控制在2~3。

[0017] 优选的,油相储存罐中NMP有机溶剂的含量为80%~90%。

[0018] 优选的,成品罐中NMP有机溶剂的含量为99%以上。

[0019] 因此,本发明采用上述结构的一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺,减低废水中COD浓度的同时,还可以将其中的NMP有机溶剂回收利用,废水中的COD降低后处理过程更加简单,处理时间和处理成本降低,并且大幅度减少废水处理量。

[0020] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0021] 图1是本发明一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺实施例的工艺流程图;

[0022] 图2是本发明一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺实施例的连续精馏装置的流程图。

具体实施方式

[0023] 以下通过附图和实施例对本发明的技术方案作进一步说明。

[0024] 除非另外定义,本发明使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0025] 下面结合附图对本发明的实施方式做进一步的说明。如图1-2所示,一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺,包括以下步骤,废水经过收集后进入废水收集罐中,再经过废液泵一送入酸碱中和处理罐中调节pH值至7-9,进行酸碱中和,主要去除废水中的氢离子,将废水中和为中性,降低废水的腐蚀性,然后通过废液泵二送入溶剂回收罐中进行蒸馏分别得到水相和油相,水相进入水相储存罐中,之后进行统一处理排放,油相进入油相储存罐,之后将油相通入连续精馏装置中进行精馏分离得到NMP有机溶剂并于成品罐中进行储存,溶剂回收罐中废液的主要成分为钠离子盐和NMP有机溶剂粗品,在溶剂回收罐中进

行蒸馏后,大部分水分被蒸馏出溶液回收罐,并通过水相储存罐储存,水相储存罐可接入污水站进行处理,达到排放标准后,进行排放,油相储存罐中主要是NMP有机溶剂和其他有机杂质形成的NMP有机溶剂粗品,油相储存罐中NMP有机溶剂的含量为80%~90%;连续精馏装置为多个结构相同的精馏分离机构通过缓存罐串联组成的,精馏分离机构包括精馏塔、冷凝器和回流罐,精馏塔顶端流出的轻组分依次经冷凝器和回流罐再回到精馏塔的中部,精馏塔底端流出的重组分流进废液收集罐。连续精馏装置对油相储存罐中的NMP有机溶剂粗品进行多次精馏,得到NMP有机溶剂,成品罐中NMP有机溶剂的含量为99%以上。

[0026] 碱性液体存储罐通过计量泵与酸碱中和处理罐相连通,碱性液体存储罐中主要存放的是氢氧化钠溶液,酸碱中和处理罐中设置有pH控制仪,pH控制仪通过控制器一与计量泵相连接,pH控制仪包括pH监测仪和pH探头,pH探头伸进酸碱中和处理罐的废水中,将废水的酸碱度信号传输至pH监测仪,pH监测仪通过对比设定的pH值和废水的pH值传输信号到控制器一,如果废水偏酸性,控制器一控制打开计量泵,向酸碱中和处理罐中滴加氢氧化钠,直至pH值达到7-9,控制器一控制关闭计量泵,废水收集罐中设置有液位计,液位计通过控制器二与废液泵一相连接,当废水收集罐中废水液位高时,控制器二控制废液泵一打开,使废液进入酸碱中和处理罐,当废水收集罐中的废水液位较低时,控制器一控制废液泵一关闭。

[0027] 连续精馏装置包括依次连接的一级精馏分离机构和二级精馏分离机构,一级精馏分离机构包括精馏塔一、冷凝器一和回流罐一,精馏塔一顶端流出的轻组分依次经冷凝器一和回流罐一再回到精馏塔一的中部,二级精馏分离机构包括精馏塔二、冷凝器二和回流罐二,精馏塔二顶端流出的轻组分依次经冷凝器二和回流罐二再回到精馏塔二的中部,精馏塔一底端和精馏塔二流出的重组分均流进废液收集罐,精馏塔一为常压精馏处理,温度为80~90℃,回流比取为1。精馏塔二为减压蒸馏,温度为60~75℃,真空度1mmHg,回流比在轻馏分段控制在1.0~1.5,过渡馏分段控制在2~3。精馏塔一的进料口通过缓存罐一与油相储存罐相连通,精馏塔二的进料口通过缓存罐二与回流罐一相连通,成品罐通过缓存罐三与回流罐二相连通。油相储存罐、缓存罐一、缓存罐二和缓存罐三的出料口均设置有运输泵。冷凝器二与捕集器相连通。

[0028] 因此,本发明采用上述结构的一种PSPI生产过程中高COD浓度废水处理回收工艺,减低废水中COD浓度的同时,还可以将其中的NMP有机溶剂回收利用,废水中的COD降低后处理过程更加简单,处理时间和处理成本降低,并且大幅度减少废水处理量。

[0029] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其进行限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本发明技术方案的精神和范围。

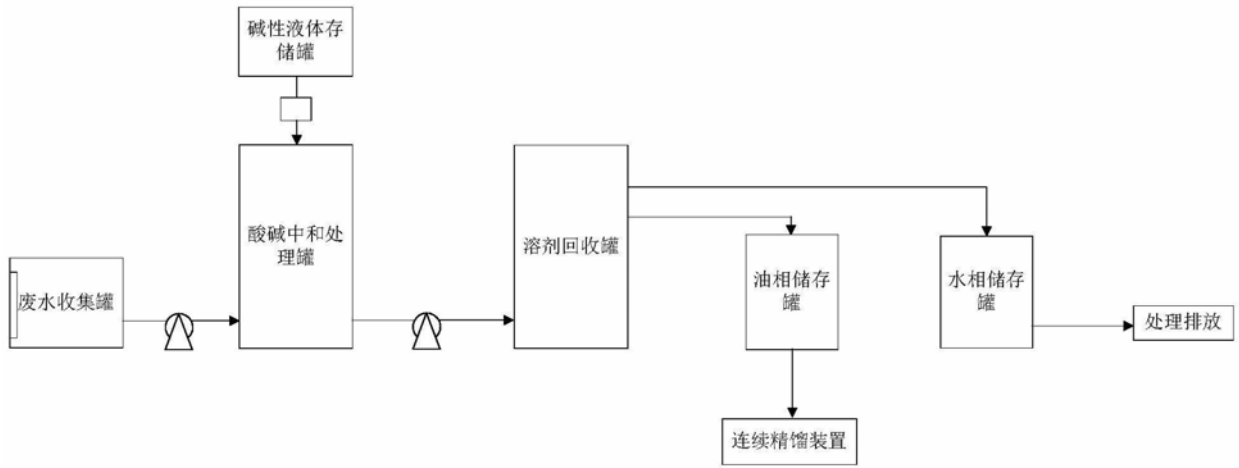


图1

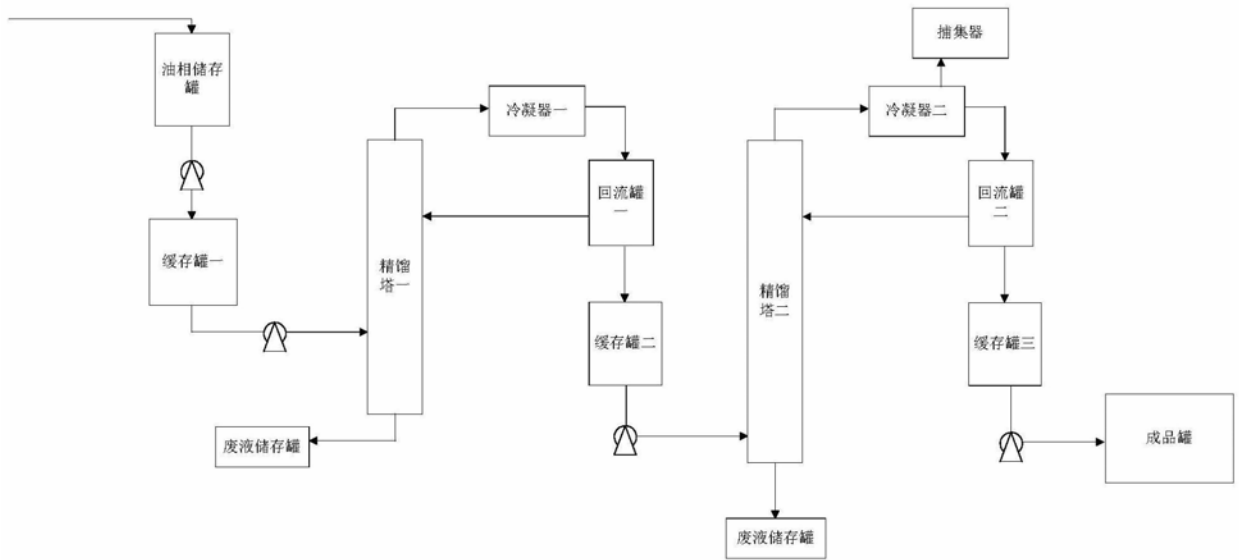


图2