



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217351557 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 02

(21) 申请号 202221021235.5

C25B 9/60 (2021.01)

(22) 申请日 2022.04.29

C25B 1/16 (2006.01)

(73) 专利权人 华能国际电力股份有限公司

地址 100031 北京市西城区复兴门内大街6号

专利权人 华能洋浦热电有限公司

浙江西热利华智能传感技术有限公司

(72) 发明人 程阳 陈丰 田利 关曼莉 戴鑫
张龙明 魏岱 陈裕忠 孙魏

(74) 专利代理机构 西安佩腾特知识产权代理事务
所(普通合伙) 61226

专利代理师 姚敏杰

(51) Int. Cl.

C25B 9/23 (2021.01)

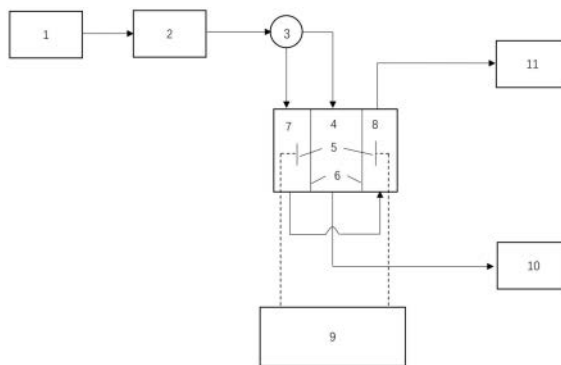
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

化学仪表用碱性溶液发生装置

(57) 摘要

本实用新型属于分析仪表技术领域,涉及一种化学仪表用碱性溶液发生装置,包括反应壳体以及并行置于反应壳体轴向上的两个阴离子交换膜;所述两个阴离子交换膜均与反应壳体内壁相接触,两个阴离子交换膜将反应壳体依次分为阳电解室、阴离子交换树脂室和阴电解室;所述阳电解室上设置阳极液进口;所述阴电解室上设置与阳极液进口连通的阴极液出口;所述阴离子交换树脂室上分别设置进液口以及与进液口连通的出碱口。本实用新型结构简单、能自动生产碱性溶液,节省管理程序和成本,保证人员安全,实用方便。



1. 一种化学仪表用碱性溶液发生装置,其特征在于,所述化学仪表用碱性溶液发生装置包括反应壳体以及并行置于反应壳体轴向上的两个阴离子交换膜(6);所述两个阴离子交换膜(6)均与反应壳体内壁相接触,两个阴离子交换膜(6)将反应壳体依次分为阳电解室(7)、阴离子交换树脂室(4)和阴电解室(8);所述阳电解室(7)上设置阳极液进口;所述阴电解室(8)上设置与阳极液进口相连通的阴极液出口;所述阴离子交换树脂室(4)上分别设置进液口以及与进液口连通的出碱口。

2. 根据权利要求1所述的化学仪表用碱性溶液发生装置,其特征在于,所述阴离子交换树脂室(4)内设置阴离子交换树脂层。

3. 根据权利要求2所述的化学仪表用碱性溶液发生装置,其特征在于,所述阴离子交换树脂层为强碱型阴离子交换树脂。

4. 根据权利要求1或2或3所述的化学仪表用碱性溶液发生装置,其特征在于,所述阳电解室(7)内和阴电解室(8)内均设置有电解电极板(5)。

5. 根据权利要求4所述的化学仪表用碱性溶液发生装置,其特征在于,所述电解电极板(5)为铂金电极板。

6. 根据权利要求5所述的化学仪表用碱性溶液发生装置,其特征在于,所述化学仪表用碱性溶液发生装置还包括电源(9);所述电源(9)分别与阳电解室(7)内的电解电极板(5)和阴电解室(8)内的电解电极板(5)连接。

7. 根据权利要求6所述的化学仪表用碱性溶液发生装置,其特征在于,所述电源(9)的电压为24V,电流为0~1A。

8. 根据权利要求7所述的化学仪表用碱性溶液发生装置,其特征在于,所述化学仪表用碱性溶液发生装置还包括依次连通的中性液槽(1)、进样泵(2)和三通阀(3);所述三通阀(3)分别与阳极液进口和进液口相连通。

9. 根据权利要求8所述的化学仪表用碱性溶液发生装置,其特征在于,所述化学仪表用碱性溶液发生装置还包括与出碱口相连通的碱液槽(10)。

10. 根据权利要求9所述的化学仪表用碱性溶液发生装置,其特征在于,所述化学仪表用碱性溶液发生装置还包括与阴极液出口相连通的废液槽(11)。

化学仪表用碱性溶液发生装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于分析仪表技术领域,涉及一种化学仪表用碱性溶液发生装置。

背景技术

[0002] 在化学分析仪表中,常需要加入碱性溶液的反应介质,例如氨氮分析仪,经常采用强碱性化学试剂(氢氧化钠)作为逐出试剂,便于将铵离子转化为 NH_3 ,从而完成分析测量。现有强碱性化学试剂的加入,一般是采用人工预先配制,然后定量加入化学分析仪表中,然而众所周知,强碱性化学试剂腐蚀性较强,人工添加过程中会与强碱性化学试剂发生接触,从而产生危险,导致安全事故的发生;而且根据行业要求,对于强碱性试剂,从采购和管理都需要有严格的程序和制度,需要专人负责,管理使用流程复杂,投入成本高。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的问题,本实用新型提供一种化学仪表用碱性溶液发生装置,结构简单、能自动生产碱性溶液,节省管理程序和成本,保证人员安全,实用方便。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种化学仪表用碱性溶液发生装置,其特征在于,所述化学仪表用碱性溶液发生装置包括反应壳体以及并行置于反应壳体轴向上的两个阴离子交换膜;所述两个阴离子交换膜均与反应壳体内壁相接触,两个阴离子交换膜将反应壳体依次分为阳电解室、阴离子交换树脂室和阴电解室;所述阳电解室上设置阳极液进口;所述阴电解室上设置与阳极液进口连通的阴极液出口;所述阴离子交换树脂室上分别设置进液口以及与进液口连通的出碱口。

[0006] 进一步的,所述阴离子交换树脂室内设置阴离子交换树脂层。

[0007] 进一步的,所述阴离子交换树脂层为强碱型阴离子交换树脂。

[0008] 进一步的,所述阳电解室内和阴电解室内均设置有电解电极板。

[0009] 进一步的,所述电解电极板为铂金电极板。

[0010] 进一步的,所述化学仪表用碱性溶液发生装置还包括电源;所述电源分别与阳电解室内的电解电极板和阴电解室内的电解电极板连接。

[0011] 进一步的,所述电源的电压为24V,电流为0~1A。

[0012] 进一步的,所述化学仪表用碱性溶液发生装置还包括依次连通的中性液槽、进样泵和三通阀;所述三通阀分别与阳极液进口和进液口相连通。

[0013] 进一步的,所述化学仪表用碱性溶液发生装置还包括与出碱口相连通的碱液槽。

[0014] 进一步的,所述化学仪表用碱性溶液发生装置还包括与阴极液出口相连通的废液槽。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 1、本实用新型中,通过在反应壳体内设置阴离子交换树脂室、阴电解室、阳电解室,通过阴离子交换树脂室,直接从中性盐溶液制备产生出相应的强碱溶液,节省碱性试剂

的管理成本,保证安全;同时通过阴电解室和阳电解室对阴离子交换树脂室内的阴离子交换树脂进行再生,避免阴离子交换树脂活性降低,提高碱性溶液的生产量。

[0017] 2、本实用新型将阴离子交换树脂室、阴电解室、阳电解室集成在一个反应壳体内,设备结构简单,无需更换耗材备件,无需人工介入再生树脂,减少后期维护工作量,实用方便。

[0018] 3、本实用新型提供的装置,自动化程度高,能小型化集成到化学生产中,方便可靠。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型提供的装置结构示意图;

[0020] 其中:

[0021] 1—中性液槽;2—进样泵;3—三通阀;4—阴离子交换树脂室;5—电解电极板;6—阴离子交换膜;7—阳电解室;8—阴电解室;9—电源;10—碱液槽;11—废液槽。

具体实施方式

[0022] 现结合附图以及实施例对本实用新型做详细的说明。

[0023] 实施例

[0024] 参见图1,本实施例提供的化学仪表用碱性溶液发生装置,包括反应壳体以及并行置于反应壳体轴向上的两个阴离子交换膜6;两个阴离子交换膜6均与反应壳体内壁相接触,两个阴离子交换膜6将反应壳体依次分为阳电解室7、阴离子交换树脂室4和阴电解室8;阳电解室7上设置阳极液进口;阴电解室8上设置与阳极液进口相连通的阴极液出口;阴离子交换树脂室4上分别设置进液口以及与进液口连通的出碱口。

[0025] 本实施例中,反应壳体形状为长方形密封箱体,也可以为顶部开口的槽体;两个阴离子交换膜6平行置于反应壳体轴向上,两个阴离子交换膜6均与反应壳体底部和反应壳体顶部相接触,从而将反应壳体分为三个独立的腔室,且三个独立的腔室从左自右依次为阳电解室7、阴离子交换树脂室4和阴电解室8,由于阴离子交换膜6的阴离子透过性,阴离子交换树脂室4通过阴离子交换膜6分别与阴离子交换树脂室4左右两侧的阳电解室7和阴电解室8连通,便于阴离子流过。

[0026] 本实施例中阴离子交换树脂室4内设置阴离子交换树脂层。阴离子交换树脂层为强碱型阴离子交换树脂。树脂的型号为201x7。

[0027] 本实施例中,阳电解室7内和阴电解室8内均设置有电解电极板5。电解电极板5为铂金电极板,这是因为考虑到电解电极的材料考虑到导电性、防腐及成本问题。

[0028] 本实施例中,化学仪表用碱性溶液发生装置还包括电源9;电源9分别与阳电解室7内的电解电极板5和阴电解室8内的电解电极板5连接。电源9为恒流电源,应当选取直流电压24V,电流可调的恒定电流电源,电流可调范围0-1A。

[0029] 本实施例中,化学仪表用碱性溶液发生装置还包括依次连通的中性液槽1、进样泵2和三通阀3;三通阀3分别与阳极液进口和进液口相连通的。化学仪表用碱性溶液发生装置还包括与出碱口相连通的碱液槽10。化学仪表用碱性溶液发生装置还包括与阴极液出口相连通的废液槽11。

[0030] 以氢氧化钠NaOH碱性试剂的产生为例,说明本实施例提供的化学仪表用碱性溶液发生装置的使用过程。具体包括以下步骤:

[0031] 首先,将NaCl溶液置于中性液槽1中,接通电源9,NaCl溶液通过进样泵2和三通阀3后分为两路。

[0032] 然后,第一路NaCl溶液从进液口进入阴离子交换树脂室4内,NaCl溶液中含有阳离子(Na^+)和阴离子(Cl^-),其中阴离子(Cl^-)与阴离子交换树脂上原本吸附的氢氧根离子(OH^-)发生交换,NaCl溶液中的阴离子(Cl^-)被交换吸附在阴离子交换树脂上,而阴离子交换树脂上原本吸附的氢氧根离子(OH^-)被置换下来,并与NaCl溶液中的阳离子(Na^+)结合生成NaOH溶液,然后从出碱口排出至碱液槽10内。

[0033] 同时,第二路NaCl溶液从阳极液进口进入至阳电解室7内,NaCl溶液中含有阳离子(Na^+)和阴离子(Cl^-),当经过阳电解室7进入阴电解室8后从阴极液出口排出至废液槽11中;由于阳电解室7和阴电解室8中均装有电解电极板5,电解电极板5在电源9的作用下,使得电解腔体内的溶液在阴电解室8内产生氢氧根离子(OH^-),氢氧根离子(OH^-)通过阴离子交换膜6后进入阴离子交换树脂室4内,置换阴离子交换树脂上逐渐被NaCl溶液中的阴离子(Cl^-)交换的阴离子,达到阴离子交换树脂再生的目的,被氢氧根离子(OH^-)再生交换下来的阴离子(Cl^-)又通过阴离子交换膜6进入阳电解室7,随后流动到阴电解室8后从阴极液出口排出至废液槽11。

[0034] 本实施例中,能实现阴离子交换树脂室4内的阴离子交换树脂失效和再生达到动态平衡效果,阴离子交换树脂在持续供电的情况下不会失效又能实时处理中性盐溶液,以达到不断产生碱性溶液的目的,提高碱性溶液的产出率。

[0035] 综上所述,本实用新型提供的化学仪表用碱性溶液发生装置,体积小,能与需要碱性试剂的系统集成,实施时,仅通过中性盐溶液就能自动制备相应的碱性溶液,避免各种操作事故的发生,保证操作人员安全,节约管理成本,且装置易于推广应用。

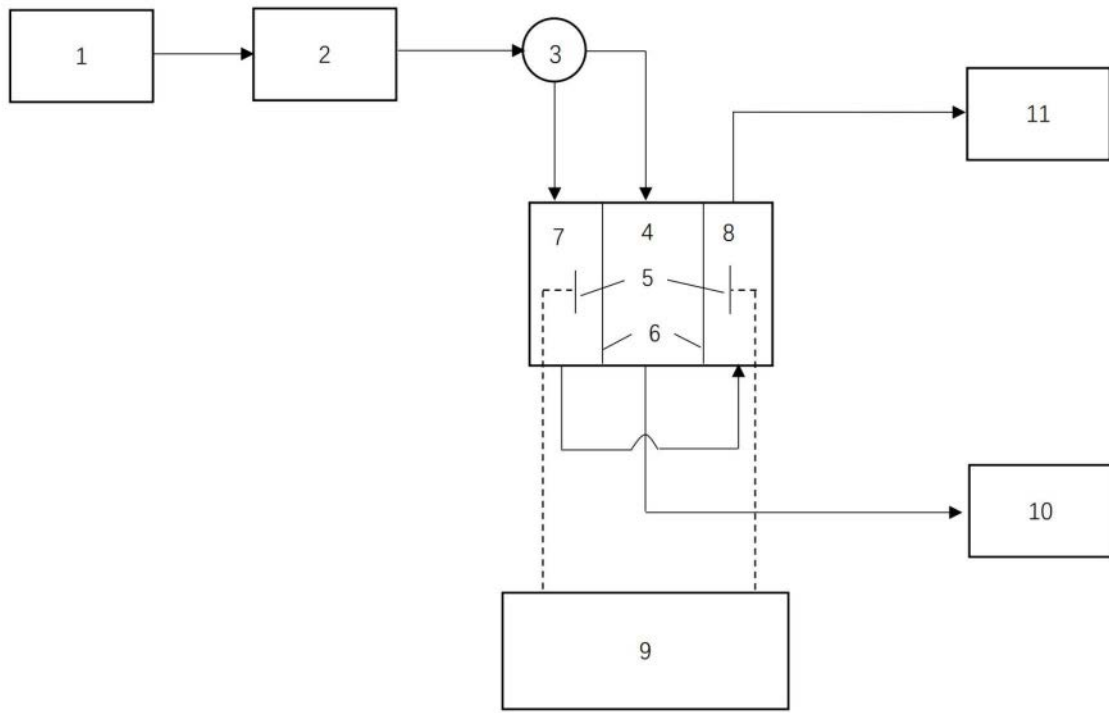


图1