



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201848232 U

(45) 授权公告日 2011. 06. 01

(21) 申请号 201020561353. 6

(22) 申请日 2010. 10. 14

(73) 专利权人 华东师范大学

地址 200241 上海市闵行区东川路 500 号

(72) 发明人 单永奎 申欢欢 张恒强 丁永杰
孙卓东

(74) 专利代理机构 上海蓝迪专利事务所 31215

代理人 徐筱梅 张翔

(51) Int. Cl.

B01J 7/00(2006. 01)

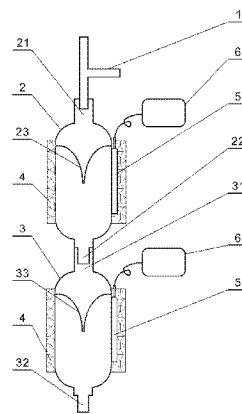
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种常压微反气化装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种常压微反气化装置,包括三通管、第一气化室、第二气化室、加热带、热电偶及数显仪,所述第一气化室的出口与第二气化室的进口连接,三通管与第一气化室的进口连接,两个热电偶分别敷设于第一气化室与第二气化室的外壁上,加热带分别包裹在第一气化室及热电偶外侧与第二气化室及热电偶外侧,数显仪为两台分别连接在两个热电偶上。本实用新型便于多气化室串联组合、在气化室内采用玻璃漏斗口,具有气流通畅、气化率高、耐腐蚀性强、气化装置寿命长的优点。



1. 一种常压微反气化装置,其特征在于它包括三通管(1)、第一气化室(2)、第二气化室(3)、加热带(4)、热电偶(5)及数显仪(6),所述第一气化室(2)为空心圆柱体状、柱体两端分别设有与空心圆柱体贯通的进口(21)及出口(22)、柱体内设有隔层漏斗(23),第二气化室(3)为空心圆柱体状、柱体两端分别设有与空心圆柱体贯通的进口(31)及出口(32)、柱体内设有隔层漏斗(33);第一气化室(2)的出口(22)与第二气化室(3)的进口(31)连接,三通管(1)与第一气化室(2)的进口(21)连接,两个热电偶(5)分别敷设于第一气化室(2)与第二气化室(3)的外壁上,加热带(4)分别包裹在第一气化室(2)及热电偶(5)外侧与第二气化室(3)及热电偶(5)外侧,数显仪(6)为两台分别连接在两个热电偶(5)上。

2. 根据权利要求1所述的一种常压微反气化装置,其特征在于第一气化室(2)的隔层漏斗(23)与第二气化室(3)的隔层漏斗(33)所设的口径不同。

3. 根据权利要求1所述的一种常压微反气化装置,其特征在于第一气化室(2)至少为一个或第二气化室(3)至少为一个。

一种常压微反气化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及气相色谱技术领域,尤其是固定床气液反应过程中的一种常压微反气化装置。

背景技术

[0002] 实验室中,人们常用微反固定床色谱系统来探究化学反应机理,研究在不同条件下化学反应进行的程度和可行性。由于气相与液相的非均相反应存在着接触面积小而使其反应物转化率低的缺点,因此通常先使其液相进行充分的气化,这样就增大了与另一气相反应物的接触面积,从而提高单位时间内反应物的转化率。液体气化装置就是微反固定床色谱系统中确定反应物的转化率的关键装置,目前连接微反固定床系统的气化装置多为金属材料制造,气化装置长时间在湿热环境下腐蚀性气体和液体参与反应时,很容易造成腐蚀,导致气流受阻、气化效果差,甚至导致气化装置的损毁,另一方面还存在气化室的个数不够、组合连接不便,导致气化率低、气化装置寿命短的缺点。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足而提供一种常压微反气化装置,具有气流通畅、气化率高、耐腐蚀性强、气化装置寿命长的优点。

[0004] 实现本实用新型目的的具体技术方案是:

[0005] 一种常压微反气化装置,其特点包括三通管、第一气化室、第二气化室、加热带、热电偶及数显仪,所述第一气化室为空心圆柱体状、柱体两端分别设有与空心圆柱体贯通的进口及出口、柱体内设有隔层漏斗,第二气化室为空心圆柱体状、柱体两端分别设有与空心圆柱体贯通的进口及出口、柱体内设有隔层漏斗;第一气化室的出口与第二气化室的进口连接,三通管与第一气化室的进口连接,两个热电偶分别敷设于第一气化室与第二气化室的外壁上,加热带分别包裹在第一气化室及热电偶外侧与第二气化室及热电偶外侧,数显仪为两台分别连接在两个热电偶上;所述的第一气化室的隔层漏斗与第二气化室的隔层漏斗所设的口径不同;所述的第一气化室至少为一个或第二气化室至少为一个。

[0006] 本实用新型便于多气化室串联组合、在气化室内采用玻璃漏斗口,具有气流通畅、气化率高、耐腐蚀性强、气化装置寿命长的优点。

附图说明

[0007] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0008] 图2为本实用新型与微反固定床色谱系统连接的使用状态示意图。

具体实施方式

[0009] 参阅图1,本实用新型包括三通管1、第一气化室2、第二气化室3、加热带4、热电偶5及数显仪6,所述第一气化室2为空心圆柱体状、柱体两端分别设有与空心圆柱体贯通

的进口 21 及出口 22、柱体内设有隔层漏斗 23,第二气化室 3 为空心圆柱体状、柱体两端分别设有与空心圆柱体贯通的进口 31 及出口 32、柱体内设有隔层漏斗 33;第一气化室 2 的出口 22 与第二气化室 3 的进口 31 连接,三通管 1 与第一气化室 2 的进口 21 连接,两个热电偶 5 分别敷设于第一气化室 2 与第二气化室 3 的外壁上,加热带 4 分别包裹在第一气化室 2 及热电偶 5 外侧与第二气化室 3 及热电偶 5 外侧,数显仪 6 为两台分别连接在两个热电偶 5 上;所述的第一气化室 2 的隔层漏斗 23 与第二气化室 3 的隔层漏斗 33 所设的口径不同;所述的第一气化室 2 至少为一个或第二气化室 3 至少为一个。

[0010] 本实用新型是这样使用的:

[0011] 参阅图 2,首先将本实用新型连接于微反固定床色谱系统,具体连接方式如下:在三通管 1 的一路连接稳流阀 17、稳压阀 15 及气体罐 9,另一路连接泵开关 18、液泵 16 及液体罐 10,在第二气化室 3 的出口 32 与固定床反应器 7 的一端连接,固定床反应器 7 的另一端依次连接放空阀 11、六通阀 12,六通阀 12 分为两路、一路连接色谱柱 13、TCD 检测仪 19 及数据采集器 14,六通阀 12 的另一路连接 TCD 检测仪 19。工作时,液体罐 10 内的液相组份经液泵 16、泵开关 18 由三通管 1 进入第一气化室 2,气体罐 9 内的气相组份经稳压阀 15、稳流阀 17 由三通管 1 进入第一气化室 2,液相组份与气相组份构成的气液混合物在第一气化室 2 柱体内壁及隔层漏斗 23 上方,由隔层漏斗 23 的漏斗口流出,以控制气液混合物的流速并完成一次气化,然后,进入第二气化室 3,再由第二气化室 3 柱体内壁及隔层漏斗 33 上方经隔层漏斗 33 的漏斗口流出,第二气化室 3 隔层漏斗 33 的漏斗口径大于第一气化室 2 隔层漏斗 23 的漏斗口,这样可以使气液混合物内已气化为气体的组分迅速通过第二气化室 3、又能使未气化的液体快速流下,在第二气化室 3 中进行二次气化后到达固定床反应器 7 中,在指定的试验条件下发生反应,反应后的混合气体经放空阀 11、六通阀 12 进入色谱柱 13、经 TCD 检测仪 19 在线检测并由数据采集器 14 采集分析产物组分获得分析数据;

[0012] 参阅图 1,本实用新型在第一气化室 2 与第二气化室 3 的外壁上分别敷设有热电偶 5,加热带 4 分别包裹在第一气化室 2 及热电偶 5 外侧与第二气化室 3 及热电偶 5 外侧,通过加热带 4 对第一气化室 2 与第二气化室 3 进行加热、并由热电偶 5 检测加热温度,通过数显仪 6 控制加热温度;

[0013] 本实用新型采用第一气化室 2 与第二气化室 3 串联的连接方式,既能保证气化室整体的气密性又便于拆卸清洗;对液体实施分段气化、既保证了气化充分、又减小气相压降,使反应物的浓度基本保持不变;本实用新型还可根据实验的具体要求,设计调整气化室的个数和单个气化室的高度、宽度,以提高液相组份单位时间内的汽化效率,从而达到反应物之间进行充分接触,提高原料的转化率。

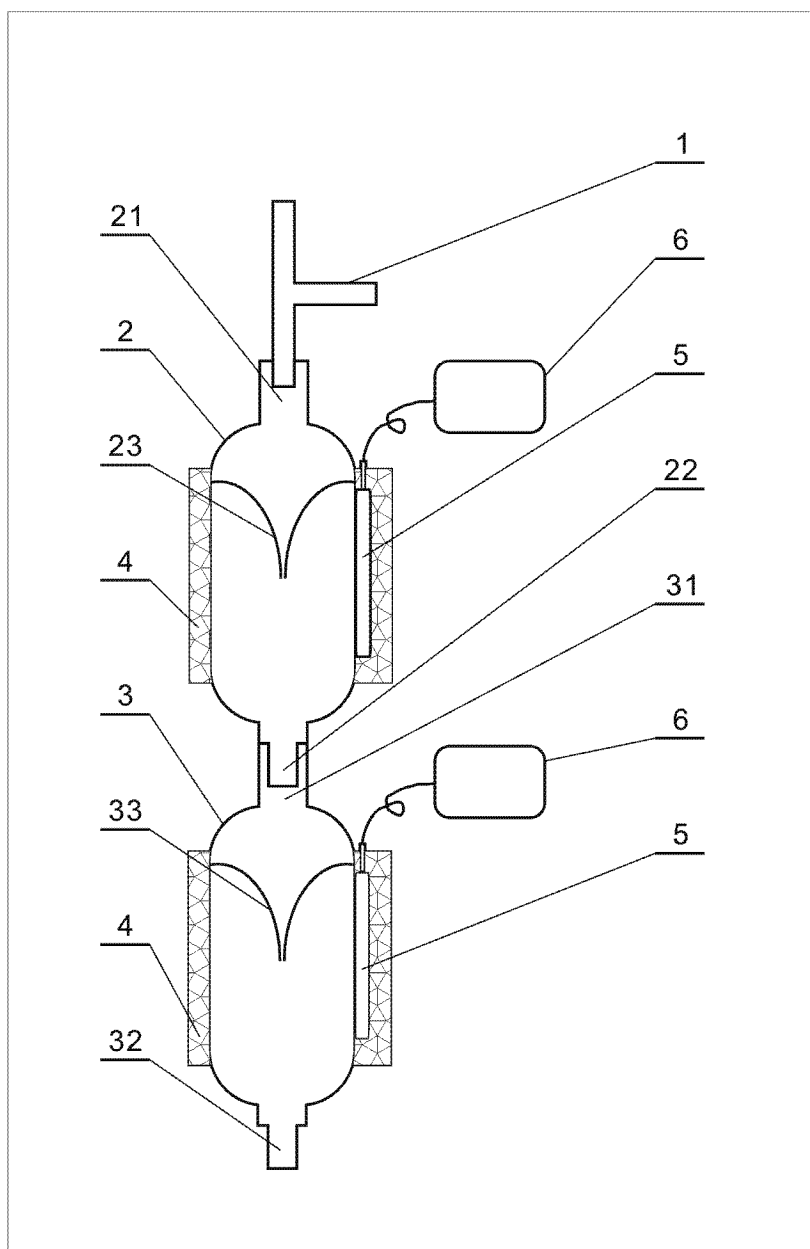


图 1

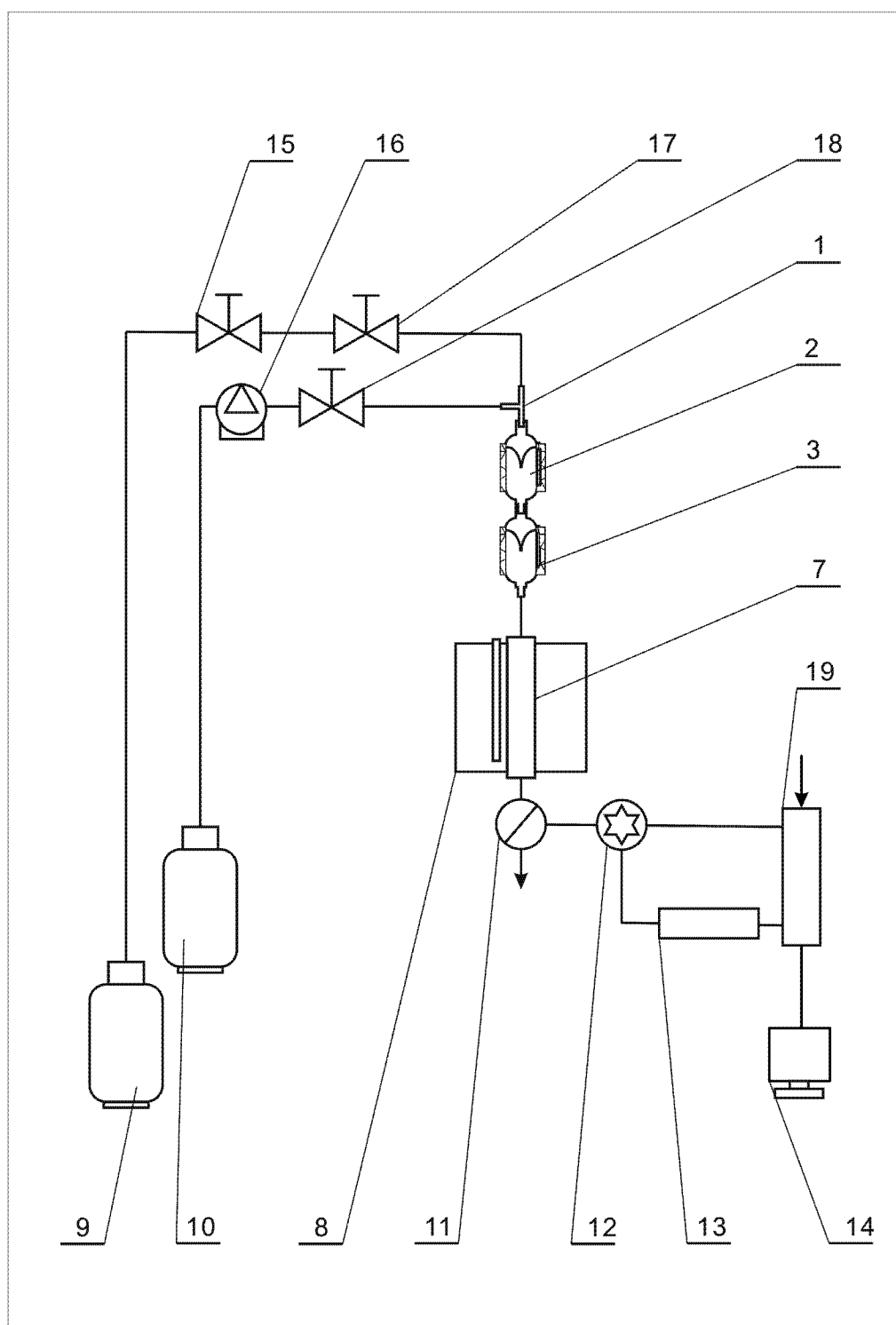


图 2