

1. 气体水合物的快速制备方法,其步骤为:向电磁铁线圈中通入交流电,在反应容器(12)上产生大小及方向不断变化的磁场,使安装在反应容器(12)底部的弹簧(6)产生变形,带动连接在弹簧(6)上端的磁铁(5)一起上下振动,带动反应容器(12)的液体一起振动,加快水合物的生成。

2. 用于实现权利要求1所述的气体水合物快速制备方法的装置,有一个反应容器(12),在反应容器(12)底部安装一进气管(10),在反应容器(12)底部的侧壁上安装一排放管(9),在反应容器(12)的外壁上环绕安装制冷盘管(14),在反应容器(12)充满了水,其特征在于在反应容器(12)上面安装一油槽(1),由电磁铁铁芯(2)和与交流电源连接的线圈(3)组成的电磁铁浸没在油槽(1)的导热油中或其它液态导热介质中,在反应容器底部安装一弹簧(6),在弹簧(6)的上端连接一磁铁(5)。

3. 根据权利要求2所述的气体水合物快速制备装置,其特征在于在油槽(1)上分别接有导热油或其它液态导热介质的入口(13)和出口(4)。

4. 根据权利要求2所述的气体水合物快速制备装置,其特征在于磁铁(5)为永磁铁。

气体水合物快速制备方法及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及使液体与气体介质起反应的专用设备,具体是气体储运过程中气体水合物的制备技术。

背景技术

[0002] 中国发明专利“一种高效制备气体水合物的方法及装置”(专利号 ZL200510012304),在筒形反应釜的外围设置恒温浴槽,恒温浴槽与制冷循环系统连接,反应釜的下方分别与水循环系统、供气系统连接。

[0003] 中国发明专利“一种气体水合物的高速制备方法与装置”(专利号 ZL200410027114),包括反应器,其连有输液管和输气管,并在其中下部设置排出管,反应器顶部安装微尺度水滴发生器,其与输液管连通;输液管上安装有反应水冷却器;反应器的中下部连接输气管,其上安装气体冷却器;反应器中部安置冷却器。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提高气体水合物的生成速度。

[0005] 本发明是气体水合物的快速制备方法及其装置,其制备方法的步骤为:向电磁铁线圈中通入交流电,在反应容器 12 上产生大小及方向不断变化的磁场,使安装在反应容器 12 底部的弹簧 6 产生变形,带动连接在弹簧 6 上端的磁铁 5 一起上下振动,带动反应容器 12 的液体一起振动,加快水合物的生成。

[0006] 气体水合物快速制备装置,有一个反应容器 12,在反应容器 12 底部安装一进气管 10,在反应容器 12 底部的侧壁上安装一排放管 9,在反应容器 12 的外壁上环绕安装制冷盘管 14,在反应容器 12 充满了水,在反应容器 12 上面安装一油槽 1,由电磁铁铁芯 2 和与交流电源连接的线圈 3 组成的电磁铁浸没在油槽 1 的导热油中,或其它液态导热介质中,在反应容器底部安装一弹簧 6,在弹簧 6 的上端连接一磁铁 5。

[0007] 本发明通过机械振动对水进行搅拌,加快了气体水合物生成速度。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明装置的结构示意图。

[0009] 具体实施方式

[0010] 本发明是气体水合物的快速制备方法及其装置,如图 1 所示,其步骤为:向电磁铁线圈中通入交流电,在反应容器 12 上产生大小及方向不断变化的磁场,使安装在反应容器 12 底部的弹簧 6 产生变形,带动连接在弹簧 6 上端的磁铁 5 一起上下振动,带动反应容器 12 的液体一起振动,加快水合物的生成。

[0011] 如图 1 所示,用于以上所述的气体水合物快速制备方法的装置,有一个反应容器 12,在反应容器 12 底部安装一进气管 10,在进气管 10 上安装一针阀 11,在反应容器 12 底部的侧壁上安装一排放管 9,在排放管 9 上安装一球阀 8,在反应容器 12 的外壁上环绕安装

制冷盘管 14, 在反应容器 12 充满了水, 在反应容器 12 上面安装一油槽 1, 由电磁铁铁芯 2 和与交流电源连接的线圈 3 组成的电磁铁浸没在油槽 1 的导热油中, 或其它液态导热介质中, 在反应容器底部安装一弹簧 6, 在弹簧 6 的上端连接一磁铁 5。在油槽 1 上分别接有液态导热介质的入口 13 和出口 4。磁铁 5 为永磁铁。

[0012] 如图 1 所示, 由电磁铁铁芯 2 和与交流电源连接的线圈 3 组成的电磁铁浸没在油槽 1 中的导热油中, 导热油通过入口 13 和出口 4 与外界循环, 将电磁铁产生的热量及时带走, 当电磁铁线圈接入交流电时产生磁场, 由于线圈 3 接的电源是交流电, 磁场大小和方向不断变换, 对磁铁 5 不断吸引或排斥, 且引力和排斥力大小也不断变化。在受到磁场力时, 弹簧 6 变形, 使磁铁在水合反应物 7 中上下振动, 达到对反应物搅拌的目的。进气管 10 在进气时可以将管道中生成的少量水合物吹起, 也有一定的搅拌效果, 排放管 9 用来排出生成物或剩余反应物。

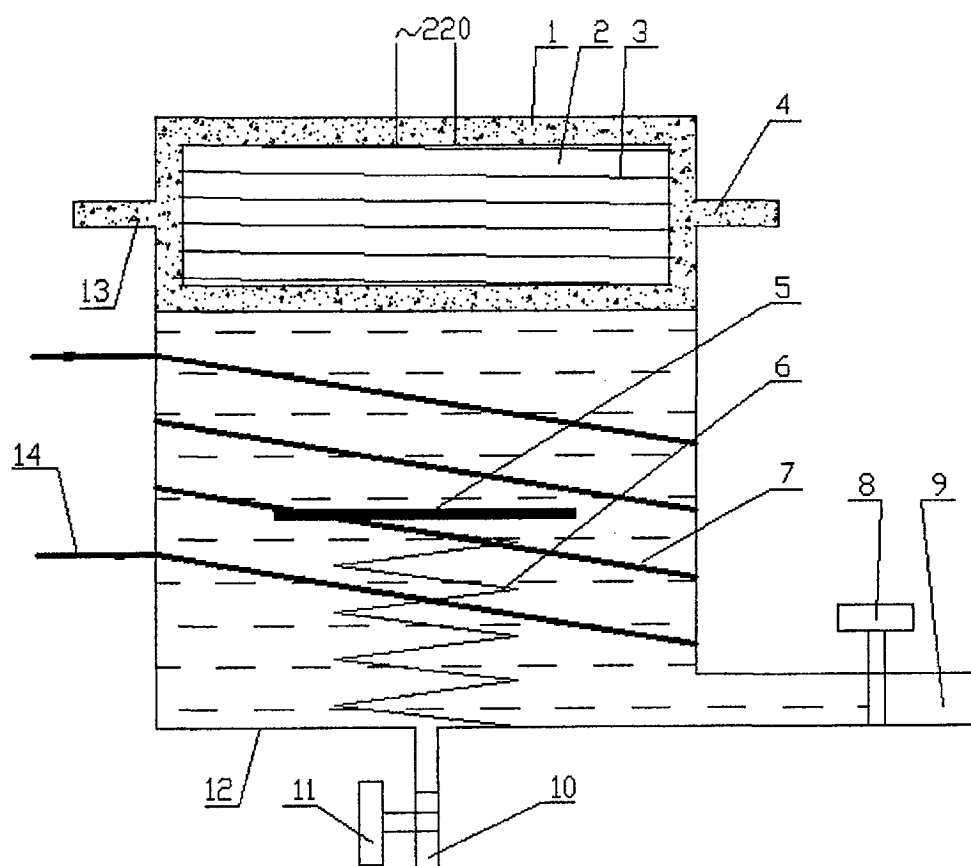


图 1