



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201848237 U

(45) 授权公告日 2011.06.01

(21) 申请号 201020500662.2

(22) 申请日 2010.08.15

(73) 专利权人 段翠红

地址 273100 山东省曲阜市兴华路6号3号
楼208室

专利权人 杨春峰

(72) 发明人 段翠红 杨春峰

(51) Int. Cl.

B01J 19/00 (2006.01)

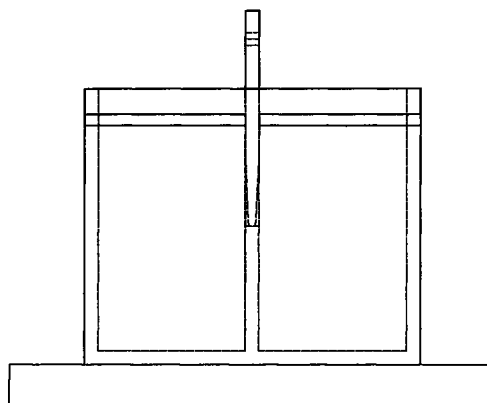
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

一种扩散反应装置

(57) 摘要

本实用新型涉及到一种扩散反应装置,由隔板与底座组成扩散微孔。隔板由不透性材料和半透性材料做成。不透性材料做成的隔板,改变隔板的高度调节扩散微孔的尺寸,夹片固定隔板,底座与隔板组成稳定的扩散微孔,用于在无干扰情况下反应物扩散,形成渐变的反应物浓度,观察扩散反应现象。当隔板由半透性材料做成时,隔板自身实现反应物的扩散过程。本装置利用反应物的扩散形成渐变的反应物浓度及稳定的反应界面进行反应,得到更多有关化学反应的信息。



1. 一种扩散反应装置,由底座、隔板、滑盖、夹片、立柱、限位柱、顶柱、螺母构成,其特征在于隔板与底座组成反应物扩散微孔。
2. 根据权利要求 1 所述的一种扩散反应装置,其特征在于隔板有不透性材料和半透性材料两种。

一种扩散反应装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种扩散反应装置。

背景技术

[0002] 当前的化学反应,人们更多地关注于利用加热、搅拌、加催化剂以及其他的方法加快反应速度,较少关注在无扰动时反应界面上的反应现象,以及无扰动时产物的物理性质。当反应物为溶液时,即使向一反应物中滴加另一反应物,受重力和扰动的影响,反应物在瞬间相互混合,反应的界面不清晰,观察不到反应界面上的反应现象。当反应物存在浓度梯度时,可能产生多种产物。当产物为多价态物质时,反应现象应随浓度变化而不同。当产物的溶解度较小时,可能会随着浓度梯度而产生渐变的反应现象。基于以上的设想,需要反应在极慢的状态下进行,利用扩散反应装置造成浓度梯度,产生稳定的反应界面,详细观察反应现象及产物的属性。

发明内容

[0003] 为了消除反应物快速混合,解决反应过程中受扰动的影响,利用扩散产生反应物浓度梯度,观察反应物在稳定的反应界面上的反应现象,本发明提供一种扩散反应装置,使反应物通过微孔或者半透性材料进行扩散反应。本装置由底座、隔板、滑盖、夹片、立柱、限位柱、顶柱、螺母组成。底座连同两个反应腔、立柱做成一体。反应腔分 I 腔和 II 腔,分别添加两种反应物。在两个反应腔的外面有刻度,表明反应界面随时间变化而扩散的尺寸以及隔板的提升高度。隔板的提升高度与形成的微孔尺寸有对应关系。隔板由耐腐蚀不透性材料做成,提升隔板时,隔板与介于两个反应腔之间的凹槽形成扩散微孔,反应物通过微孔进行扩散。隔板提升到所需高度后,由夹片固定。必要时,隔板由半透性材料做成,反应物中的部分粒子通过半透性材料进行扩散。底座上表面、隔板的接触面、滑盖的内表面为磨砂面,密封时不渗漏反应物。夹片是弹簧片,固定提升隔板的高度。限位柱为六棱柱,防止夹片的转动。在底座的外面两侧有凹槽,滑盖沿凹槽滑动时可以从部分到全部分别密封 I 腔和 II 腔,独立控制 I 腔和 II 腔内挥发性物质的挥发速度。必要时,可密封整个装置。扩散反应装置均采用透明材料,方便观察反应现象。

[0004] I 腔和 II 腔内反应物在微孔处压强相等时,反应物扩散反应,反应界面稳定。当一个反应腔内有物质挥发时,产生压强差,反应物向该反应腔主动扩散,反应界面逐步外推。如果一个反应腔内为混合溶剂且产物因溶剂减少而产生结晶时,可以让一种溶剂挥发,观察产物在浓度梯度中的结晶现象。由半透性材料制成的隔板,控制一定尺寸的粒子通过半透性材料进行扩散,在极慢的速度下扩散,观察反应现象。通过扩散反应装置,在一反应腔内加磁力搅拌子,可控制该反应腔内反应物的浓度从零浓度连续升高,利用该装置根据需要控制反应条件,详细地观察反应现象。

附图说明

- [0005] 图 1 是扩散反应装置底座的正视图。
- [0006] 图 2 是扩散反应装置底座的侧视图。
- [0007] 图 3 是扩散反应装置底座的俯视图。
- [0008] 图 4 是扩散反应装置隔板的示意图。
- [0009] 图 5 是扩散反应装置限位柱的示意图。
- [0010] 图 6 是扩散反应装置顶柱的示意图（左右顶柱相同）。
- [0011] 图 7 是扩散反应装置螺母的示意图（左右螺母相同）。
- [0012] 图 8 是扩散反应装置滑盖的示意图（左右滑盖相同）。
- [0013] 图 9 是扩散反应装置夹片的示意图（左右夹片对称）。
- [0014] 说明书附图中编号依次为：1- 底座 2- 隔板 3- 立柱 4- 限位柱 5- 顶柱
6- 螺母 7- 滑盖 8- 夹片

具体实施方式

[0015] 扩散反应装置水平或者倾斜固定角度放置在稳定的台面上。先将隔板置于最底端，隔绝两个反应腔。分别向 I 腔和 II 腔内滴加反应物，待两反应腔反应物液面符合要求时，向内推动滑盖，调节两个反应腔的密闭程度，控制挥发性物质的挥发速度，微量提升隔板，形成扩散微孔，开始扩散反应，观察反应现象。

[0016] 由半透性材料制成的隔板，分别向两个反应腔添加反应物后，向内推动滑盖，不需提升隔板，观察反应现象。

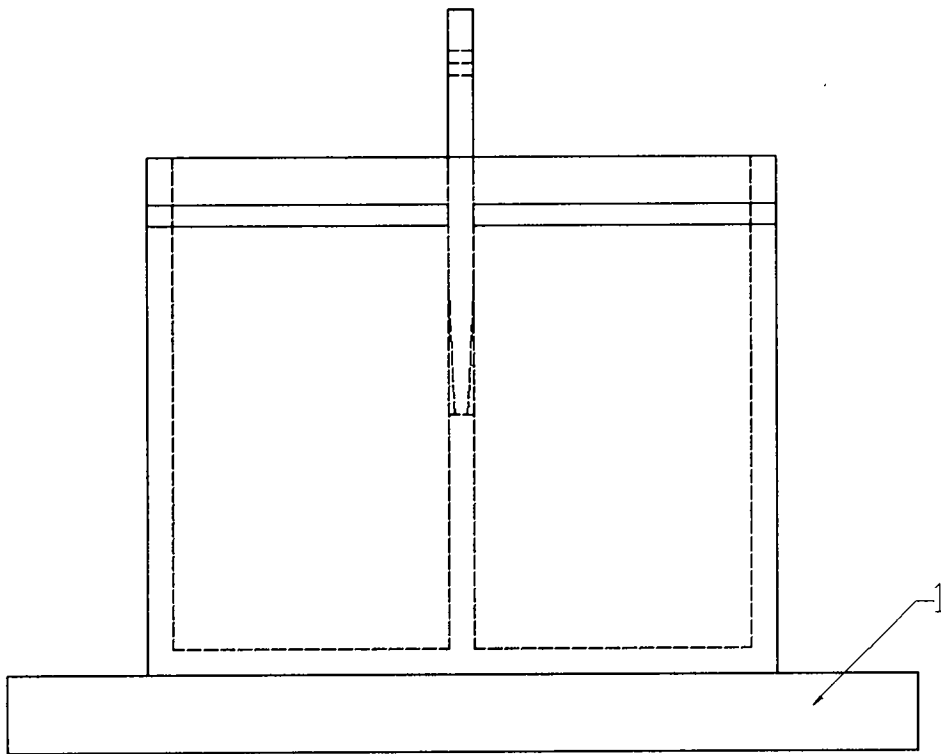


图 1

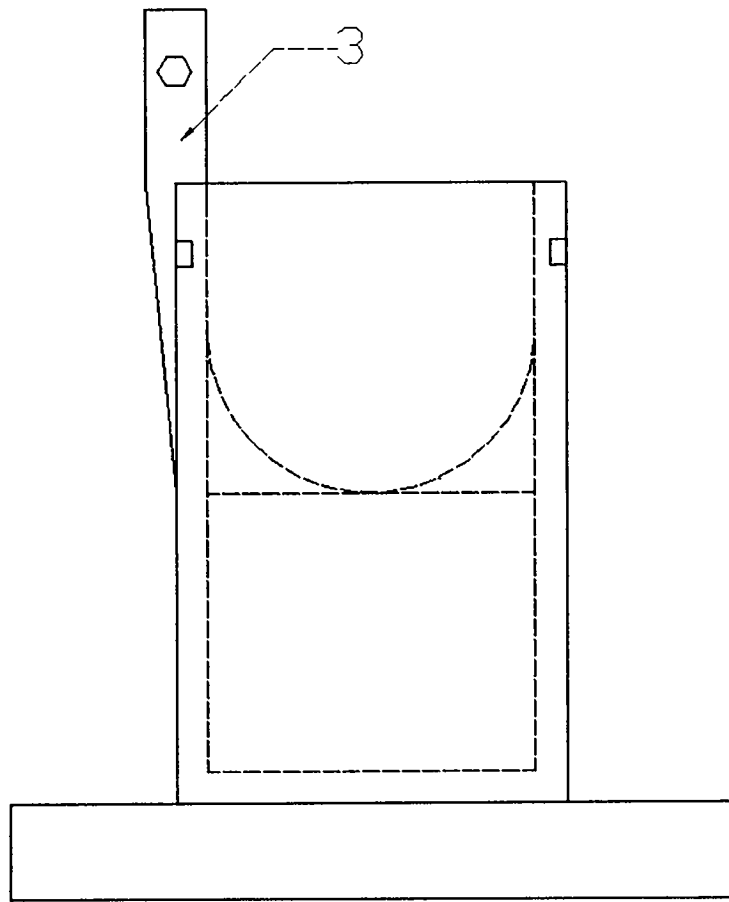


图 2

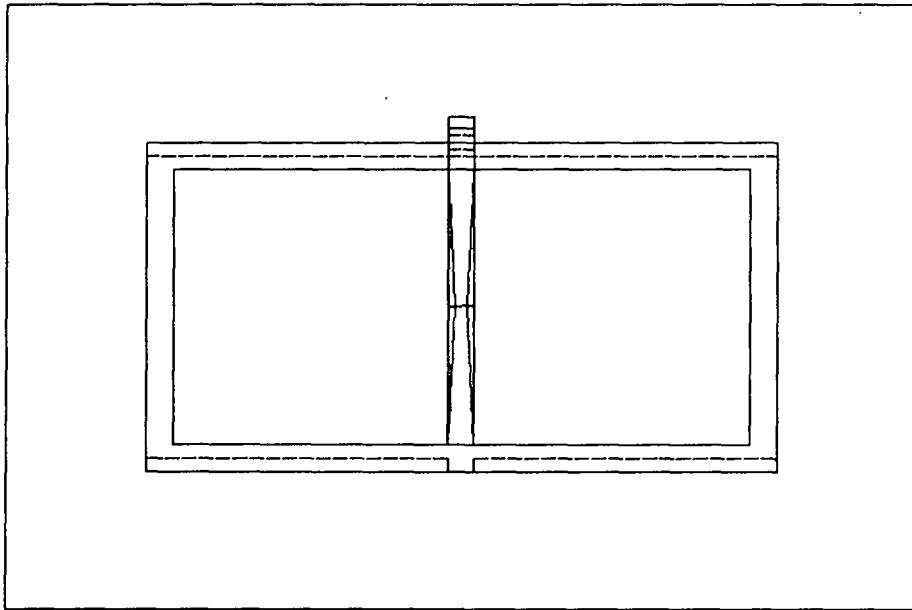


图 3

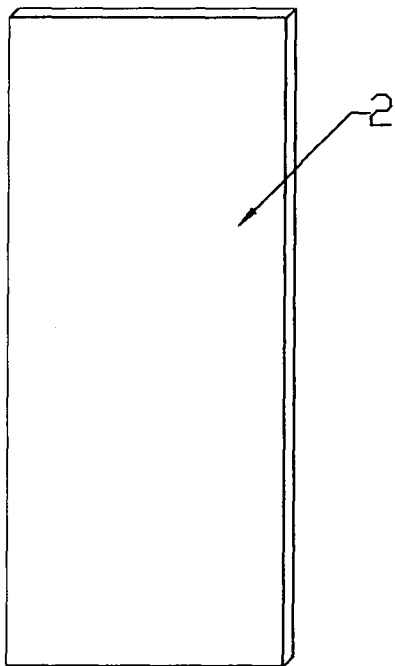


图 4

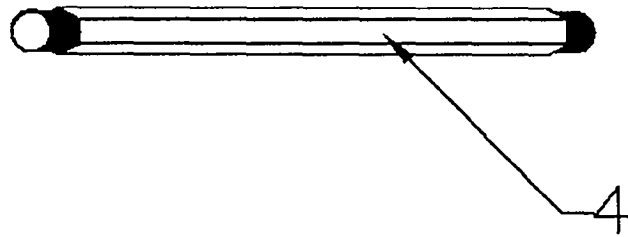


图 5

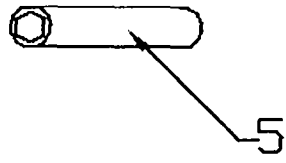


图 6



图 7

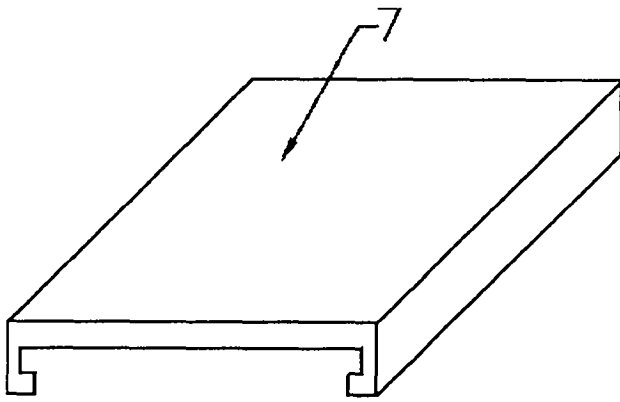


图 8

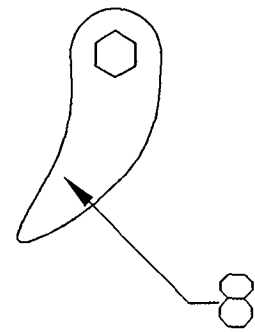


图 9