



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02244120.4

[45] 授权公告日 2003 年 5 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 2553382Y

[22] 申请日 2002.07.26 [21] 申请号 02244120.4

[73] 专利权人 中国科学院长春应用化学研究所

地址 130022 吉林省长春市人民大街 159 号

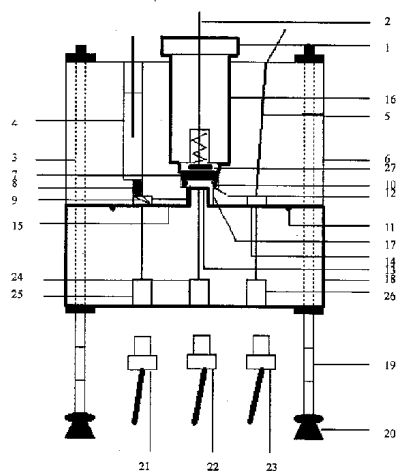
[72] 设计人 杨秀荣 齐 斌

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 组合式电化学流动注射分析池

[57] 摘要

本实用新型属于组合式电化学流动注射分析池的设计。该池可以有喷壁式，流通式两种工作方式，并采用了半开放式设计，池子本身自带参比电极及对极；采用硅胶垫圈密封，不漏液；死体积小，流动通路可以改变，易于形成电化学体系；池子本身体积小巧，采用吸盘式底座，稳定，易于拆卸；池子本身具有扩展功能，通过对主要部件的更换可以改变流路或工作方式，以适合各种不同的使用要求；同时，池子倒置亦可作为静态池，与注射泵配合使用，可以精确的掌握进样量及方式，重现性好，较手工进样更好；配有可更换接头，使该池可以适用于注射泵，蠕动泵，柱塞泵，增压瓶及高位瓶等各种液体传输设备。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种组合式电化学流动注射分析池，其特征在于组合块（1）为圆柱型体，带有外螺纹，其正中间有一孔，带弹簧的引线（2）穿过该孔，其端部的金属片（27）与盘电极（7）形成通路，组合块（6）正中心有一带有内螺纹的圆柱型孔洞（16），其直径与带有外螺纹的组合块（1）吻合，二者依靠旋紧方式，并通过硅胶圈（10）实现密封；孔洞（16）的底部有一平台（12），O型胶圈（10）即置于其上，平台（12）正中间为一圆柱型孔洞（17），而组合块（18）正中心有一突起的圆柱型平台（13），高度与组合块（6）平台中部孔洞深度相同，但直径略小；组合块（6）底部有一环形凹槽（14），对电极（5）由此槽引入流通池，参比电极（4）为 Ag-AgCl 电极，是将一段玻璃砂芯（8）塞入热缩管（9）的一端，热缩管的另一端收缩成毛细管状，将有砂芯一侧粘在参比电极（4）的开口端；在参比电极（4）的一侧，还有一径向的凹槽（15）与凹槽（14）相通，参比电极（4）的毛细管即由此引入流通池；在组合块（6）与组合块（18）组合成池子整体后，组合块（18）上的进/出液孔（25）、（26）位于环形凹槽（14）中，组合块（18）与组合块（6）由四根螺栓（3）连在一起，二者之间靠硅橡胶圈（11）实现密封；组合块（18）包含三个进出液孔（24）、（25）、（26），分别与接头（21）、（22）、（23）相连，连接组合块（6）和（18）的螺栓（3）与分为若干节的金属腿

(19) 相连，该金属腿末端的一节带有吸盘式底座(20)。

2. 如权利要求 1 所述的组合式电化学流动注射分析池，其特征在于也可以将电极镶入组合块(1)中间孔中，将盘电极(7)取下。

3. 如权利要求 1 所述的组合式电化学流动注射分析池，其特征在于池子作为流通池时，将池子倒置，并将金属腿移至池子顶部，同时改用将前端带有毛细管的参比电极固定在接头中制成的参比电极。

4. 如权利要求 1 所述的组合式电化学流动注射分析池，其特征在于池子作为流通池时，孔(24)为参比电极的插孔。

组合式电化学流动注射分析池

技术领域：本实用新型属于组合式电化学流动注射分析池的设计。

背景技术：分析化学在近六七十年年的发展主要是一个不断充实新的检测技术的过程，然而作为分析化学实验室中的基础操作的溶液处理，其技术与设备在这段时间内却变化甚少，Christine berggren 等曾设计了一种用于电容检测的池子《Christine berggren and Gillis Johansson , Capacitance Measurements of Antibody-Antigen Internactions in a Flow System Anal Chem. 1997, 69, 3651-3657》；该池为流通式，以铂片为对电极，池体积为 2ml,但该池为流通式,且只能应用电极，不能应用传感片；其较大的池体积不适用于样品量较少的测定。

发明内容:本实用新型专利的目的是设计一种组合式电化学流动注射分析池。该池可以有喷壁式，流通式两种工作方式，并采用了半开放式设计，应用范围更加广泛。

具体实施方式:

结合附图说明如下:

附图1是组合式电化学流动注射分析池示意图,图中:

1. 工作电极组合块

2. 导线
3. 双面螺纹螺栓
4. 内置参比电极
5. 对电极
6. 电极组合块
7. 传感片
8. 砂芯
9. 热缩管
- 10、11. O型硅橡胶圈
- 12、13. 平台
- 14、15. 凹槽
- 16、17. 孔洞
18. 流路组合块
19. 金属腿
20. 吸盘式底座
- 21、22、23. 螺纹旋紧式接头
- 24、25、26. 进/出液口
27. 金属片

该池由三个组合块及若干配件组成，如图示：（1），（6），（18）为组合块，其余为配件。分述如下：

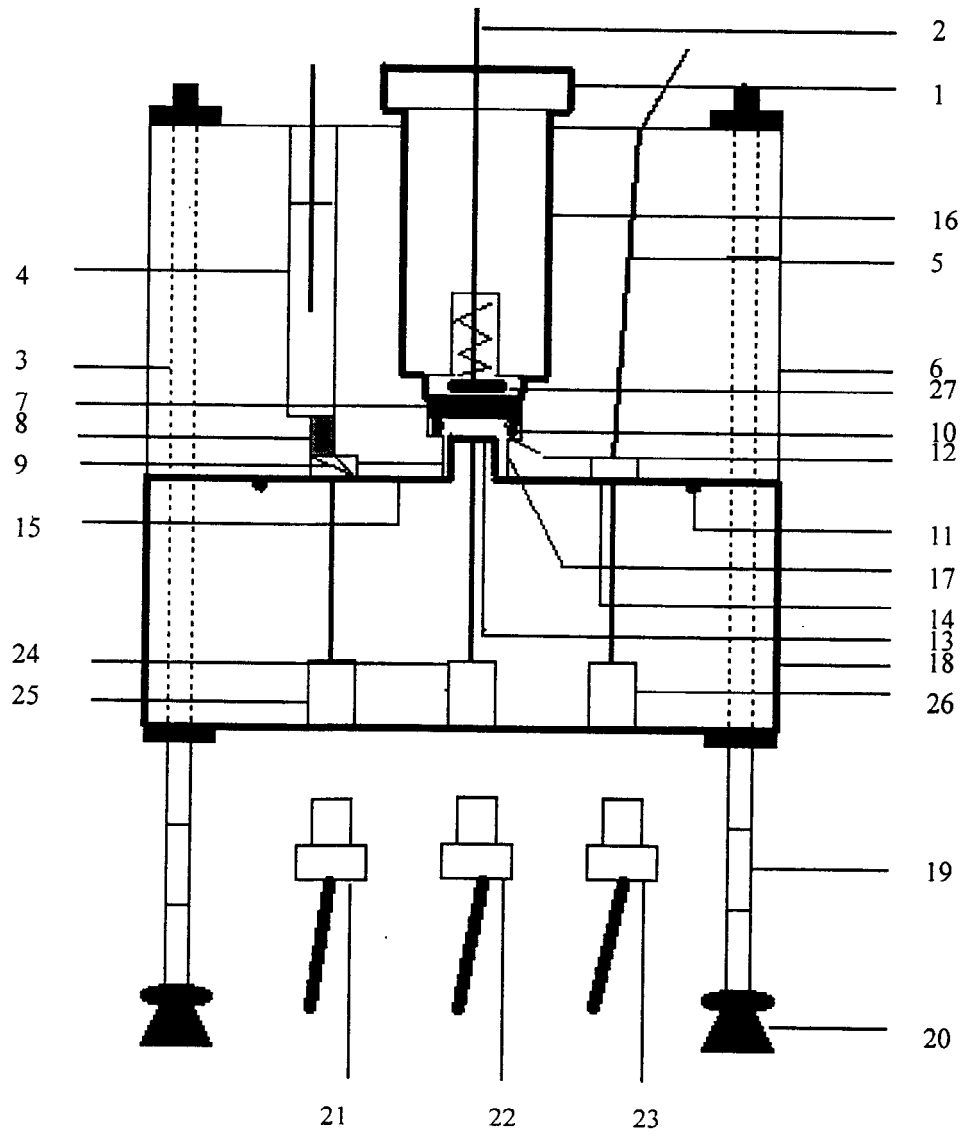
组合块（1）为圆柱型体，带有外螺纹，其正中间有一孔，带弹簧的引线（2）穿过该孔，其端部的金属片（27）与盘电极（7）形成

通路,也可以将电极镶入组合块(1)中间孔中,将盘电极(7)取下,组合块(6)正中心有一带有内螺纹的圆柱型孔洞(16),其直径与带有外螺纹的组合块(1)吻合,二者依靠旋紧方式,并通过硅胶圈(10)实现密封;孔洞(16)的底部有一平台(12),O型胶圈(10)即置于其上,平台(12)正中间为一圆柱型孔洞(17),而组合块(18)正中心有一突起的圆柱型平台(13),高度与组合块(6)平台中部孔洞深度相同,但直径略小;组合块(6)与组合块(18)组合在一起时,盘电极(7)的表面,平台(13)的上表面,以及O型胶圈(10)共同构成反应池;平台(13)与孔洞(17)间的空间构成了该池的半开放式结构,组合块(6)底部有一环形凹槽(14),对电极(5)由此槽引入流通池,参比电极(4)为Ag-AgCl电极,是将一段玻璃砂芯(8)塞入热缩管(9)的一端,加热使之收缩,则有砂芯的一端收缩很小,而另一端收缩成毛细管状,将有砂芯一侧粘在参比电极(4)的开口端,该电极通过玻璃砂芯(8)与溶液相通,并由可随意弯曲的热缩管(9)作为毛细管接近工作电极(7),从而更好的起到对电位的校正作用,在流通式工作状态下,该参比电极不再使用;在参比电极(4)的一侧,还有一径向的凹槽(15)与凹槽(14)相通,参比电极(4)的毛细管即由此引入流通池;在组合块(6)与组合块(18)组合成池子整体后,组合块(18)上的进/出液孔(25)、(26)也正好位于环形凹槽(14)中,组合块(18)与组合块(6)由四根螺栓(3)连在一起,二者之间靠硅橡胶圈(11)实现密封,共同构成电化学池及流动系统的流路部分,二者缺一不可;组合块(18)包含

三个进出液孔（24）、（25）、（26）分别与接头（21）、（22）、（23）相连，在不同的流路设计及工作方式中，各有不同的作用，其中中间一孔（24）在池子作为流通池时为参比电极的插孔，连接组合块（6）和（18）的螺栓（3）与分为若干节的金属腿（19）相连，该金属腿可以随意调节长度，最末端的一节带有吸盘式底座（20），可以将池子轻松固定，亦可取下底座，用螺母将池子永久固定；在作为喷壁式使用时，组合块（1）整体位于池子上部，进出液均在池子下部进行，作为流通式池使用时，只需将池子倒置，并将金属腿移至池子顶部，同时改用将前端带有毛细管的参比电极固定在接头中制成的参比电极；在改变液体传输设备时，只需更换成将不锈钢管固定在接头中制成的蠕动泵接头即可。

该池的主要性能及特点有：

池子本身可作为喷壁式和流通式两种方式使用；具有电极，传感片，两种工作方式；池子本身自带参比电极及对极；采用硅胶垫圈密封，不漏液；死体积小，流动通路可以改变，易于形成电化学体系；池子本身体积小巧，采用吸盘式底座，稳定，易于拆卸；池子本身具有扩展功能，通过对主要部件的更换可以改变流路或工作方式，以适合各种不同的使用要求；同时，池子倒置亦可作为静态池，与注射泵配合使用，可以精确的掌握进样量及方式，重现性好，较手工进样更好；配有可更换接头，使该池可以适用于注射泵，蠕动泵，柱塞泵，增压瓶及高位瓶等各种液体传输设备。



附图 1