



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02256774.7

[45] 授权公告日 2003 年 8 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 2569138Y

[22] 申请日 2002.09.23 [21] 申请号 02256774.7

[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

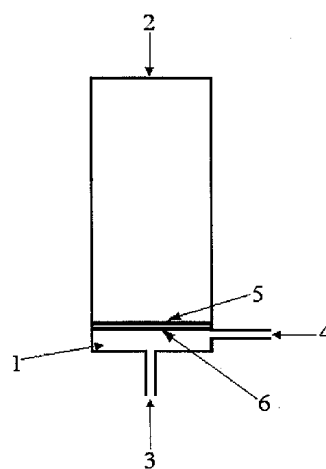
[72] 设计人 董绍俊 郑建波 齐 斌 杨秀荣

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 用于生物化学需氧量生物传感器的喷壁式流通池

[57] 摘要

本实用新型属于用于生物化学需氧量生物传感器的喷壁式流通池的设计。该流通池在反应池(1)的底部开有一个进液口(3)，中部开有一个或二个以上等距离的出液口(4)，圆柱形电极(2)的底部装有透气膜(5)，(2)与(5)共同组成氧电极，微生物膜(6)与氧电极复合，构成生物化学需氧量生物传感器；将生物传感器用螺丝固定在流通池上，构成用于生物化学需氧量生物传感器的喷壁式流通池。当被空气所饱和的溶液由进液口(3)进入反应池(1)时，不需搅拌即能均匀地喷射到电极表面，在一定的流速下可取得较高的灵敏度，且重现性好，性能稳定。



1. 一种用于生物化学需氧量生物传感器的喷壁式流通池，其特征在于反应池（1）的底部开有一个进液口（3），中部开有一个或二个以上等距离的出液口（4），构成一流通池；圆柱形电极（2）的底部装有透气膜（5），（2）与（5）共同组成氧电极，微生物膜（6）与氧电极复合，构成生物化学需氧量生物传感器；将生物传感器用螺丝固定在流通池上，构成用于生物化学需氧量生物传感器的喷壁式流通池。

用于生物化学需氧量生物传感器的喷壁式流通池

技术领域：本实用新型属于用于生物化学需氧量生物传感器的流通池的设计。

背景技术：生物化学需氧量(BOD)是天然水、用水和废水的经常必测的水质指标之一。但现行的标准稀释法(BOD₅法)存在许多不足之处，如时间长、工作量大、操作繁琐、受干扰因素多、重复性差且不能及时反映水质变化，近年来陆续出现了一些新的测定方法，其中以微生物膜传感器技术的BOD测定法发展最为迅速。目前利用BOD微生物传感器的测量系统主要是静态池和流通池两种体系。流动体系的优点是能够用于在线实时监测，如日本的Central Kagaku公司的BOD-3000型BOD快速测定仪所用的流通池，采用气液混合进入流通池，靠向流通池中输入大量的气体对液体搅动，因而存在噪音较大的现象。杜晓燕等在“BOD微生物传感器和快速BOD测定仪的研制”“《传感器技术》1998，17(4)，27-29,32.”中所用的流动体系，采用层流式流通池，平流层和湍流层之间流速不同而存在有一定的浓度梯度，从而造成一定的误差。

发明内容：本实用新型的目的是设计一种用于生物化学需氧量生物传感器的喷壁式流通池，该流通池在一定的流速下，预先被空气所饱和的溶液被均匀地喷射到微生物膜表面，且溶液对微生物膜的冲击力比较小，不会损伤微生物膜；液流均匀，不存在浓度梯度，因而能有效克服上述流通池所存在的问题，用于生物化学需氧量生物传感器中检测生物化学需氧量，性能稳定。

具体实施方式：

本实用新型的实施方案结合附图描述如下：

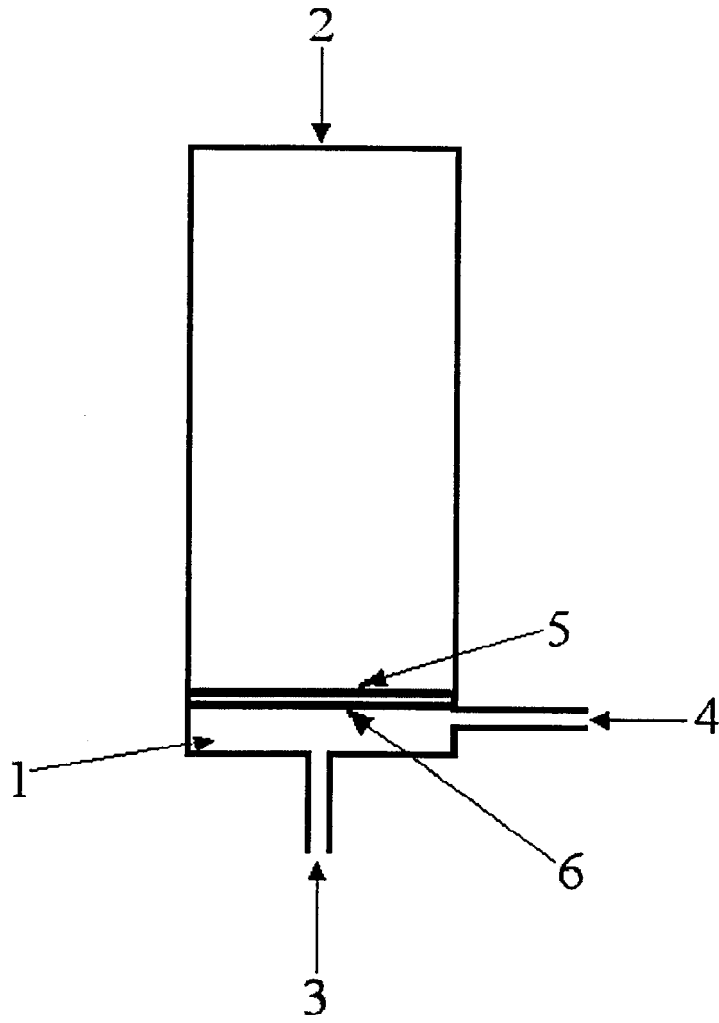
附图 1 是用于生物化学需氧量生物传感器的流通池示意图。

图中：(1) 反应池，(2) 电极，(3) 进液口，(4) 出液口，(5) 透氧膜，(6) 微生物膜。

反应池 (1) 的底部开有一个进液口 (3)，中部开有一个或二个以上等距离的出液口 (4)，构成一流通池；圆柱形电极 (2) 的底部装有透气膜 (5)，(2) 与 (5) 共同组成氧电极，微生物膜 (6) 与氧电极复合，构成生物化学需氧量生物传感器；将生物传感器用螺丝固定在流通池上，构成用于生物化学需氧量生物传感器的喷壁式流通池。该流通池采用有机玻璃、塑料、尼龙或不锈钢制做。

操作过程是将输液管接到进液口 (3)、出液口 (4) 上，开启蠕动泵，将空气饱和的磷酸盐缓冲溶液经进液口 (3) 注入反应池 (1)，经出液口 (4) 引入废液池；氧分子通过微生物膜 (6) 和透氧膜 (5) 扩散进入氧电极的速率一定，输出一稳定的电位或电流，再将被空气饱和的含等量葡萄糖和谷氨酸的 BOD 标准系列依次注入到反应池 (1)，溶解氧与有机分子均向微生物膜 (6) 扩散，但因微生物对有机物发生同化作用而耗氧，使扩散到氧电极的氧分子减少，并在十分钟左右建立起新的动态平衡，由得到的标准溶液与电位或电流的变化关系绘制标准曲线。

本实用新型设计的用于生物化学需氧量生物传感器的流通池，当被空气所饱和的溶液由进液口 (3) 进入反应池 (1) 时，不需搅拌即能均匀地喷射到电极表面，在一定的流速下可取得较高的灵敏度，且重现性好，性能稳定。



附图 1