

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G01N 27/407

B01J 20/08 B01J 20/32

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02104274.8

[43] 公开日 2002 年 12 月 4 日

[11] 公开号 CN 1382981A

[22] 申请日 2002.3.4 [21] 申请号 02104274.8

[71] 申请人 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] 发明人 王玉江 于春波 华凯峰

吕翔宇 陆天虹

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 0 页

[54] 发明名称 控制电位电解型一氧化碳气体传感器过滤剂的制备方法

[57] 摘要

本发明属于控制电位电解型一氧化碳传感器过滤剂的制备方法。该方法是将高锰酸钾,氢氧化钠配成水的饱和溶液,将三氧化二铝放入此溶液中浸泡,然后取出烘干,反复浸泡,烘干,便制得一氧化碳传感器的过滤剂。用此法制备的一氧化碳传感器的过滤剂对硫化物,氮氧化物气体的过滤效果非常好,干扰气体浓度在 0.5% 以下时,过滤效率均可达到 95% 以上。而且,该过滤剂的成本低廉,操作方便,稳定性较好。

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

知识产权出版社出版

1. 一种控制电位电解型一氧化碳气体传感器过滤剂的制备方法，其特征在于高锰酸钾和氢氧化钠按重量比 3:1，配成水的饱和溶液，选择粒度直径为 2-3mm 的三氧化二铝，放入配好的饱和溶液中，浸泡 30 分钟，取出在 80-100℃下烘干，同样的方法处理反复进行三次，制得一氧化碳传感器的过滤剂。

控制电位电解型一氧化碳气体传感器过滤剂的制备方法

技术领域：本发明属于控制电位电解型一氧化碳气体传感器过滤剂的制备方法。

背景技术：恒电位电解型一氧化碳气体传感器由于具有检测浓度范围宽，体积小，价格低，可用于现场监测等优点，而得到广泛应用。但由于一氧化碳传感器多采用 Pt 催化剂，而 Pt 催化剂对多种气体均有较高的催化作用。因此，提高一氧化碳传感器的选择性是发展该传感器的一个重要内容。关于控制电位电解型一氧化碳传感器的过滤剂的制备方法早期主要是采用活性炭为过滤剂，由于活性炭不吸附 CO，其它均吸附，因此有较好的过滤效果。但以活性炭为过滤剂的最大缺点是活性炭的吸附效率不高，吸附的物质易释放。后来的过滤剂采用高锰酸钾等氧化剂去除 SO₂、H₂S 等还原性气体，但液体氧化剂存在气体易带水分，使用不方便等缺点。1998 年美国传感器杂志 52(1998)179 公布了一种采用铂等贵金属作为过滤剂的方法，但贵金属过滤剂的成本较高。

发明内容：本发明的目的是提供一种控制电位电解型一氧化碳传感器过滤剂的制备方法。该方法是将高锰酸钾，氢氧化钠配成水的饱和溶液，将三氧化二铝放入此溶液中浸泡，然后取出在一定温度下烘干，反复浸泡，烘干便制成一氧化碳传感器的过滤剂。

本发明的制备方法是：称取高锰酸钾和氢氧化钠二者按重量比为3:1, 配成水的饱和溶液。选择表面粗糙度较高, 粒度直径为 2-3mm 的三氧化二铝, 放入配好的饱和溶液中, 浸泡时间为 30 分钟, 取出在 80-100℃下烘干, 同样的处理反复进行三次, 得到一氧化碳传感器的过滤剂。

用此法制备的一氧化碳传感器的过滤剂对硫化物, 氮氧化物气体的过滤效果非常好, 干扰气体浓度在 0.5%以下时, 过滤效率均可达到95%以上。而且, 该过滤剂的成本低廉, 操作方便, 稳定性较好。

具体实施方式如下：

实施例 1：称取一定量的高锰酸钾 15 克, 氢氧化钠 5 克, 配成水的饱和溶液。选择表面粗糙度较高, 粒度直径为 2.5mm 的三氧化二铝, 放入配好的饱和溶液中, 浸泡时间为 30 分钟, 取出放在搪瓷盘中在 90℃下烘干, 同样的处理反复进行三次, 便制成了一氧化碳传感器的过滤剂。以控制电位电解型一氧化碳传感器为检测器, 通入 0.1%的 CO 气体, 其响应信号为 233.4 μ A; 通入 0.1%的 H₂S 气体, 其响应信号为 121.6 μ A. 加上过滤剂后, 再通入 0.1%的 H₂S 气体, 其响应信号为 0(响应信号为扣除底电流后的值), 过滤效率为 100%。

实施例 2：, 称取一定量的高锰酸钾 18 克, 氢氧化钠 6 克, 配成水的饱和溶液。选择表面粗糙度较高, 粒度直径为 2.3mm 的三氧化二铝, 放入配好的饱和溶液中, 浸泡时间为 30 分钟, 取出放在搪瓷盘中在 100℃下烘干, 同样的处理反复进行三次, 便制成了一氧化碳传感器的过滤剂。以控制电位电解型一氧化碳传感器为检测器, 通入 0.1%的

CO 气体,其响应信号为 $233.1 \mu\text{A}$ 。通入 0.1%的 NO 气体,其响应信号为 $150.1 \mu\text{A}$ 。加上过滤剂后,再通入 0.1%的 NO 气体,其响应信号为 0(响应信号为扣除底电流后的值),过滤效率为 100%。

实施例 3:称取高锰酸钾 21 克,氢氧化钠 7 克,配成水的饱和溶液。选择表面粗糙度较高,粒度直径为 3mm 的三氧化二铝,放入配好的饱和溶液中,浸泡时间为 30 分钟,取出放在搪瓷盘中在 90°C 下烘干,同样的处理反复进行三次,便制成了一氧化碳传感器的过滤剂。以控制电位电解型一氧化碳传感器为检测器,通入 0.1%的 CO 气体,其响应信号为 $233.2 \mu\text{A}$,通入 0.5%的 NO_2 气体,其响应信号为 $143.1 \mu\text{A}$,加上过滤剂后,再通入 0.5%的 NO_2 气体,其响应信号为 $7.15 \mu\text{A}$ (响应信号为扣除底电流后的值),过滤效率为 95%。

实施例 4:称取高锰酸钾 15 克,氢氧化钠 5 克,配成水的饱和溶液。选择表面粗糙度较高,粒度直径为 2mm 的三氧化二铝,放入配好的饱和溶液中,浸泡时间为 30 分钟,取出放在搪瓷盘中在 80°C 下烘干,同样的处理反复进行三次,便制成了一氧化碳传感器的过滤剂。以控制电位电解型一氧化碳传感器为检测器,通入 0.1%的 CO 气体,其响应信号为 $233.8 \mu\text{A}$ 。通入 0.2%的 SO_2 气体,其响应信号为 $286.7 \mu\text{A}$,加上过滤剂后,再通入 0.2%的 SO_2 气体,其响应信号为 $6 \mu\text{A}$ (响应信号为扣除底电流后的值),过滤效率为 98%。