

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01N 21/25 (2006.01)

G01N 30/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510110960.4

[43] 公开日 2006年6月21日

[11] 公开号 CN 1789975A

[22] 申请日 2005.11.30

[21] 申请号 200510110960.4

[71] 申请人 上海电力学院

地址 200090 上海市杨浦区平凉路 2103 号

[72] 发明人 葛启仁

[74] 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司

代理人 吴宝根

权利要求书 1 页 说明书 4 页

[54] 发明名称

甲醛标准气体的配制方法

[57] 摘要

本发明公开了一种甲醛标准气体的配制方法，首先用微量注射器吸取 1 ~ 10 μ L 浓度为 35% ~ 40% 的浓甲醛溶液，将浓甲醛溶液注入到一个密封的且充满用活性炭柱过滤后的洁净空气的第一玻璃注射器中，均匀加热该第一玻璃注射器使注入玻璃注射器内的甲醛溶液完全挥发，然后冷却至室温；再将上述第一玻璃注射器中的含有甲醛的气体依次转移至第二、第三玻璃注射器，上述处理后的甲醛气体用标准方法标定后作为甲醛储备气体，再用活性炭柱过滤后的洁净空气作为稀释剂进行稀释可以配制成任意浓度的标准甲醛气体。本发明简便可靠。

1. 一种甲醛标准气体的配制方法，包括下列步骤：

(a) 用微量注射器吸取 $1 \sim 10 \mu\text{L}$ 浓度为 $35\% \sim 40\%$ 的浓甲醛溶液，将浓甲醛溶液注入到一个密封的且充满用活性炭柱过滤后的洁净空气的第一玻璃注射器中，均匀加热该第一玻璃注射器，使注入玻璃注射器内的甲醛溶液完全挥发，然后冷却至室温；

(b) 将上述第一玻璃注射器中的含有甲醛的气体转移至一个洁净干燥的密封的第二玻璃注射器中，静置 $10 \sim 20$ 分钟，该第二玻璃注射器与所述第一玻璃注射器体积相同；

(c) 将上述第二玻璃注射器中的含有甲醛的气体转移至一个洁净干燥的密封的第三玻璃注射器中，静置 $30 \sim 90$ 分钟，该第三玻璃注射器与所述第一玻璃注射器体积相同，如发现玻璃注射器的内壁有水汽则继续将第三玻璃注射器中的含有甲醛的气体转移至下一个洁净干燥的密封的与第一玻璃注射器体积相同的玻璃注射器中；

(d) 取一定量的经上述处理后的甲醛气体用标准方法标定后作为甲醛储备气体，再用活性炭柱过滤后的洁净空气作为稀释剂进行稀释配制成任意浓度的标准甲醛气体。

2. 根据权利要求 1 所述一种甲醛标准气体的配制方法，其特征在于所述的第一玻璃注射器体积为 $50 \sim 100\text{ml}$ 。

甲醛标准气体的配制方法

技术领域

本发明涉及一种标准气体的配制方法，更具体的说是涉及一种标准甲醛气体的配制方法。

背景技术

甲醛检测仪用相对比较方法进行测定，通常是先用一个零甲醛气体和一个标准浓度的甲醛气体对仪器进行标定，得到的标准曲线储存于仪器之中。测定时，仪器将待测气体浓度产生的电信号同标准浓度的电信号进行比较、计算得到准确的甲醛气体浓度值。因此，随时对仪器进行校零，经常对仪器进行标定都是保证甲醛检测仪测量准确的必需的工作。

甲醛化学性质不稳定，易溶于水，也易聚合，没有甲醛纯品，这给配制甲醛标准气体带来不少困难。目前有一种甲醛传感器的校验器，该校验器在恒定的温度下用净化后的零空气以一定的流速将三聚甲醛扩散管中扩散发生的三聚甲醛吹带出来，经涂有磷酸的玻璃微球催化柱定量热分解为单体甲醛。这种甲醛标准气体的配制方法配气时需要三聚甲醛扩散管和配套的动态配气系统才能配制所需浓度的标准气体。甲醛扩散管的扩散率范围 2--50g/min，稳定周期为 6 个月；动态配气系统具有零空气发生和流量稳定、扩散管的恒温和控制，以及催化热分解柱和气体混合等功能。显然，对单个或少量甲醛检测仪采用上述方法配制甲醛标准气体进行标定是不现实的。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种简便可靠的甲醛标准气体的配制方法。

本发明所采用的技术方案：一种甲醛标准气体的配制方法，包括下列步骤：

(a) 用微量注射器吸取 1~10 μL 浓度为 35%~40% 的浓甲醛溶液，将浓甲醛溶液注入到一个密封的且充满用活性炭柱过滤后的洁净空气的第一玻璃注射器中，均匀加热该第一玻璃注射器使注入玻璃注射器内的甲醛溶液完全挥发，然后冷却至室温；

(b) 将上述第一玻璃注射器中的含有甲醛的气体转移至一个洁净干燥的密封的第二玻璃注射器中，静置 10~20 分钟，该第二玻璃注射器与所述第一玻璃注射器体积相同；

(c) 将上述第二玻璃注射器中的含有甲醛的气体转移至一个洁净干燥的密封的第三玻璃注射器中，静置 30~90 分钟，该第三玻璃注射器与所述第一玻璃注射器体积相同，如发现玻璃注射器的内壁有水汽则继续将第三玻璃注射器中的含有甲醛的气体转移至下一个洁净干燥的密封的与第一玻璃注射器体积相同的玻璃注射器中；

(d) 取一定量的经上述处理后的甲醛气体用标准方法标定后作为甲醛储备气体，再用活性炭柱过滤后的洁净空气作为稀释剂进行稀释配制成任意浓度的标准甲醛气体。

所述的第一玻璃注射器体积为 50~100ml。

本发明的有益效果是：本发明所述方法使注射器内的气体干燥且甲醛含量在一定时间内基本保持不变，经过转移步骤处理后的甲醛气体被经活性炭柱过滤后的洁净空气稀释后能配制成任意浓度的标准甲醛气体，非常简便可靠。

具体实施方式

下面结合实施例对本发明进一步详细描述：采用洁净干燥的全玻璃注射器作为甲醛的配气容器，用微量注射器吸取 1~10 μL 浓甲醛溶液（35%~40%）注入密封的且充满用活性炭柱过滤后的洁净空气、乳头处用弹性材料

密封的 50~100mL 玻璃注射器，用均匀加热玻璃注射器的方法使注入玻璃注射器内的甲醛完全挥发后冷却至室温，此时玻璃注射器内壁有一层水汽凝结，该层水汽会吸收已经挥发在气相中的甲醛，使之浓度不断降低。马上将上述含有甲醛的气体转移至另一支相同体积、洁净干燥、用弹性材料密封的全玻璃注射器内，静置 10~20 分钟后再次将其转移至第三支相同体积、洁净干燥、用弹性材料密封的全玻璃注射器内，静置 30~90 分钟后，如玻璃注射器内壁仍有水汽，则需继续转移，使注射器内的气体干燥且甲醛含量在一定时间内基本保持不变。取适量经上述处理后的甲醛气体用下列四种分析方法之一标定后可以作为甲醛储备气体，再用活性炭柱过滤后的洁净空气作为稀释剂可配制成不同浓度的标准甲醛气体。

1. 乙酰丙酮分光光度法，GB/T15516—1995《空气质量 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法》；
2. 酚试剂分光光度法，GB/T18204.26《公共场所空气中甲醛测定方法》；
3. AHMT 分光光度法，GB/T16129《居住区大气中甲醛卫生检验标准方法 分光光度法》；
4. 气相色谱法，GB/T18204.26《公共场所空气中甲醛测定方法》。

实施例

1. 采用洁净干燥的 100mL 全玻璃注射器作为甲醛的配气容器；
2. 用微量注射器吸取 5 μ L 化学纯或分析纯或优级纯浓甲醛溶液(35%~40%)注入密封的且充满用活性炭柱过滤后的洁净空气的 100mL 玻璃注射器，用电吹风均匀吹至完全挥发后冷却至室温；
3. 马上将注射器内的气体转入另一个干燥洁净的同样容量、经密封的

玻璃注射器中并静置 15 分钟；

4. 再次将该注射器内的干燥甲醛气体转入另一个干燥洁净的同样容量、经密封的玻璃注射器中并静置 60 分钟；

5. 取适量经上述处理后的甲醛气体，小心、缓慢地注入吸收液中，用酚试剂分光光度法标定其甲醛含量后该气体可以作为甲醛储备气体，再用活性炭柱过滤后的洁净空气作为稀释剂便可配制成不同浓度的标准甲醛气体。

以上所述内容仅为本发明构思下的基本说明，而依据本发明的技术方案所作的任何等效变换，均应属于本发明的保护范围。