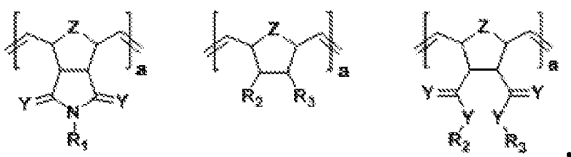


权 利 要 求 书

1. 一种多孔高分子半透膜的制备方法, 其特征在于, 包括如下步骤: 将疏水性聚降冰片烯类高分子与含硫醇官能团的亲水性小分子交联剂在可同时溶解二者的溶剂中溶解混合, 得涂膜溶液; 在生物传感器电极表面进行涂膜, 干燥、此过程中疏水性成分与亲水性成分产生相分离, 之后成膜进行交联后移除未反应亲水性小分子交联剂, 再次干燥制得多孔高分子半透膜。

2. 根据权利要求 1 所述多孔高分子半透膜的制备方法, 其特征在于: 所述疏水性聚降冰片烯类高分子的结构式如下:



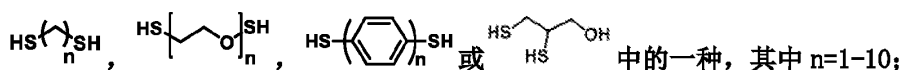
其中 Z 为 CH_2 、 CH_2CH_2 、O、S、 N-R_4 或 $\text{C}=\text{C}(\text{R}_5\text{R}_6)$ 中的一种; Y 为 O、S、NH 中的一种; R_1 为 H、

直链/含支链/环状烷基、含脂类/醚类的基团或 $\left[\text{N}^+(\text{R}_7) \text{R}_8 \right] \text{X}^-$ 中的一种; R_2 、 R_3 为直链/含支链/

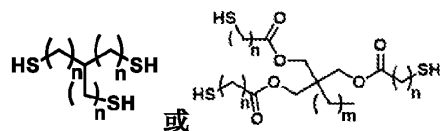
环状烷基、 $\left[\text{N}^+(\text{R}_7) \text{R}_8 \right] \text{X}^-$ 中的一种, R_2 与 R_3 可相同或不同; R_4 为直链/含支链/环状烷基中的一种; R_5 、 R_6 为 H 或烷基, R_5 与 R_6 可相同或不同; $n=1-10$, R_7 、 R_8 、 R_9 为 H 或烷基, R_7 与 R_8 与 R_9 可相同或不同; 所述聚降冰片烯类高分子的分子量为 $10000\text{g/mol} - 2000000\text{g/mol}$; 所述亲水性小分子交联剂含 2 个以上硫醇官能团。

3. 根据权利要求 2 所述多孔高分子半透膜的制备方法, 其特征在于: 所述聚降冰片烯类高分子的分子量为 $200000\text{g/mol} - 1000000\text{g/mol}$; 所述亲水性小分子交联剂含 2-4 个硫醇官能团。

4. 根据权利要求 3 所述多孔高分子半透膜的制备方法, 其特征在于: 所述含 2 个硫醇官能团的小分子交联剂结构式为:

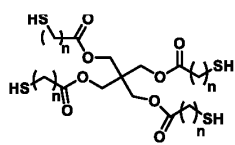


所述含 3 个硫醇官能团的小分子交联剂结构式为:



可不同;

所述含 4 个硫醇官能团的小分子交联剂结构式为:



，其中 $n=1-10$ ，各个硫醇支链的长度可相同，也可不同。

5. 根据权利要求1所述多孔高分子半透膜的制备方法，其特征在于：所述疏水性聚降冰片烯类高分子与亲水性小分子交联剂的用量比例按照 $C=C:-SH$ 摩尔比为 10:1 至 1:20；所述溶剂为四氢呋喃、乙醇、丙醇、异丙醇、丁醇、乙二醇、水中的一种或者任意两种的混合物；所述涂膜溶液中疏水性聚降冰片烯类高分子的质量浓度为 1%-25%。

6. 根据权利要求1所述多孔高分子半透膜的制备方法，其特征在于：所述涂膜为提拉涂膜、旋转涂膜、刮刀涂膜或喷涂；所述涂膜过程的环境温度为 15-60℃；所述两次干燥均为在 15-80℃ 环境中干燥 1min-2h。

7. 根据权利要求6所述多孔高分子半透膜的制备方法，其特征在于：所述涂膜过程的环境温度为 25-50℃；第一次干燥后将膜放置于气态溶剂环境中进一步促进疏水性成分与亲水性成分的相分离，所述气态溶剂为溶解疏水性聚降冰片烯类高分子所用的溶剂。

8. 根据权利要求1所述多孔高分子半透膜的制备方法，其特征在于：所述交联为将覆于生物传感器电极表面的高分子半透膜进行 UV 交联或加热交联；所述 UV 交联波长为 250-400nm；所述加热交联为 50-80℃ 下反应 0.5-4 小时。

9. 如权利要求1-8任一项所述方法制得的多孔高分子半透膜。

10. 根据权利要求9所述的多孔高分子半透膜，其特征在于：膜厚度为 200nm-100 μm 。