

广州高校院所成果转移转化常态化 精准对接会启动仪式 暨华南理工大学科技成果对接会

成果清单及简介

主办单位：广州市科技创新委员会

承办单位：华南理工大学

天河区科技工业和信息化局

广州市科技金融综合服务中心

2018年12月13日

引言

为解决广州高校院所科技成果向企业转移转化中的供需双方“信息不对称”、“资本对接难”、“科技成果定价难”等“痛点”和“难点”，由广州市科学技术局主办，中山大学、华南理工大学、广东工业大学、广州大学、广东省科学院、香港科技大学霍英东研究院、广州市科技金融综合服务中心承办的“广州高校院所成果转移转化常态化精准对接会”已于2018年12月13日在越秀金融大厦成功启动。

如您有意向对接的项目，请填写成果意向征集表，以便安排后续成果对接。如有疑问，请与工作人员联系。谢谢！

丁瑶 138-2978-5637 符烽 139-2998-1427

张自豪 158-1882-7022 周进 137-1037-9641

华南理工大学新材料领域科技成果（部分）

目录编号（1-241）

1. 一种芳香聚亚胺热固性树脂及其制备方法
2. 一种无色透明含降冰片烯结构聚酰亚胺薄膜的制备方法
3. 一种石墨烯/金属蒽醌配合物/聚苯胺超级电容器电极材料及其制备方法
4. 高流动性高韧性聚碳酸酯/聚对苯二甲酸乙二醇酯合金及其制备方法
5. 一种含六氢三嗪结构环氧树脂预聚物及其制备方法
6. 一种磷酸盐玻璃协效无卤阻燃尼龙 6 组合物及其制备方法
7. 侧基含长链烷基以及环氧基聚硅氧烷的功能助剂及其制备方法
8. 一种氧化石墨烯/冠醚复合改性聚酰亚胺膜及其制备方法
9. 大粒径核壳结构聚硅氧烷-丙烯酸酯/苯乙烯共聚物的制备方法
10. 具有低介电常数和高断裂韧性聚酰亚胺膜的制备方法
11. 一种聚氨基丙基倍半硅氧烷掺杂镍包覆石墨烯的制备方法
12. 一种石墨烯/镍酞菁超级电容器电极材料及其制备方法
13. 一种含有双硫键的超级电容器电极材料及其制备方法
14. 一种光扩散阻燃含磺酸盐有机硅微球及其制备方法与应用
15. 一种连续纤维增强热固性树脂基复合材料及其制备方法
16. 低介电常数增强氧化石墨烯/聚酰亚胺复合膜的制备方法
17. 紫外光固化无卤阻燃低收缩环氧树脂组合物及其制备方法
18. 一种非连续纤维增强热固性树脂基复合材料及其制备方法
19. 一种热固性树脂及制备方法
20. 一种非连续纤维增强热固性树脂基复合材料及其制备方法
21. 一种热固性高分子复合物、聚半酰胺超分子薄膜及制备方法
22. 一种热固性高分子复合物及薄膜和制备方法
23. 双环笼状磷酸酯硅氧烷阻燃 PC/ABS 合金材料及制备方法
24. 一种冠醚改性聚酰亚胺杂化膜及其制备方法
25. 阻燃导热聚氨酯复合材料及其制备方法

26. DOPO 基均三嗪环氢化苯并咪唑环氧固化剂及其制备方法
27. 可控亲-疏水转换的温敏性聚氨酯海绵及其制备方法与应用
28. 一种无苯乙烯的柔韧型不饱和聚酯树脂及其制备方法
29. 一种不含苯乙烯的不饱和聚酯树脂及其制备方法与应用
30. 一种用于油水分离的耐久性超疏水涂层及其制备方法
31. 以多巴胺为锚分子的高疏水性抗细菌粘附表面及其制备方法
32. 基于废弃棉纺织品再生利用的高性能纤维板及其制备方法
33. 含甜菜碱两性离子的水凝胶软性接触镜材料及其制备方法
34. 一种用于油水分离超疏水丝瓜络及其制备方法
35. 一种自修复氧化石墨烯/聚氨酯复合材料及其制备方法
36. 有机聚硅氮烷/无机纳米材料超疏水涂层及其制备方法
37. 以聚硅氧烷基聚氨酯为交联剂的高分子水凝胶及其胶束聚合制备方法
38. 一种木质素/聚氨酯/聚乙烯亚胺木材胶黏剂及其制备方法
39. 甜菜碱型两性离子化合物修饰的氧化石墨烯及其制备方法
40. 以多巴胺为锚的两性离子聚合物修饰的抗粘附表面及其制备方法
41. 甜菜碱型两性离子化合物修饰的氧化石墨烯及其制备方法
42. 以多巴胺为锚的两性离子聚合物修饰的抗粘附表面及其制备方法
43. 含异氰酸酯基团的甜菜碱型两性离子化合物及其制备方法
44. 一种高回弹性自修复高分子水凝胶及其制备方法
45. 自愈合磺酸甜菜碱型两性离子纳米复合水凝胶及其制备方法
46. 一种简化的聚氨酯水凝胶的制备方法
47. 一种端基含环烷基链的有机共轭小分子材料及其制备方法与在太阳能电池中的应用
48. 一类基于萘并茚芴高双光子吸收的小分子材料及其制备方法
49. 一类基于萘并茚芴高双光子吸收的共轭聚合物及其制备方法与应用
50. 一类基于葱衍生物的电致发光聚合物及其制备方法与应用
51. 一类支化蓝色荧光分子及其制备方法与应用
52. 基于以萘[1,2- c:5,6- c]二[1,2,5]噻二唑为核的聚合物的光探测器
53. 一种基于氟原子取代苯并杂环的共轭分子材料及其制备方法与应用
54. 一种新型的 A- D- A 共轭小分子及其在光电器件中的应用
55. 基于共轭 π 桥相连咪喃的 n 型共轭聚合物及其在有机光电器件中的应用

56. 基于连呋喃的 n 型共轭聚合物及其在有机光电器件中的应用
57. 新型 n 型醌式结构小分子及其在有机光电器件中的应用
58. 侧链含空穴传输单元的聚(芴-co-S,S-二氧-二苯并噻吩)衍生物及其制法与应用
59. 一种基于萘并硫氧芴单元的蓝光聚合物发光材料及其制备方法与应用
60. 一种以萘并茚芴单元为核的有机太阳能电池小分子受体材料及其制备方法与应用
61. 一种含萘并茚芴单元的有机发光小分子材料及其制备方法与应用
62. 一种基于 S,S-二氧-二苯并噻吩单元的强双光子吸收共轭聚合物及其制备方法与应用
63. 一种基于双硫氧吡咯芴单元的共轭聚合物发光材料及其制备方法与应用
64. 一种具有强双光子效应的含 S,S-二氧-二苯并噻吩单元的化合物及其制备方法与应用
65. 一种基于二萘并硫氧芴单元的双极性小分子发光材料及其制备方法与应用
66. 一种以二萘并茚芴单元为核的双极性小分子发光材料及其制备方法与应用
67. 含醌式结构的 n 型共轭聚合物及其在有机光电器件中的应用
68. 一种以三茚芴单元为核的星型双极性小分子发光材料及其制备方法与应用
69. 一种基于侧链含有芳香基团的聚芴类共轭聚合物及其制备方法与应用
70. 一种基于二萘并-2,8-硫氧芴单元的双极性小分子发光材料及其制备方法与应用
71. 一种以二萘并-2,8-茚芴单元为核的双极性小分子发光材料及其制备方法与应用
72. 基于萘并-8-S,S-二氧二苯并噻吩单元的双极性蓝光小分子发光材料及其制法与应用
73. 一种基于萘并-8-S,S-二氧二苯并噻吩单元的蓝光共轭聚合物及其制备方法与应用.
74. 基于萘并-2,7-S,S-二氧二苯并噻吩单元的双极性小分子发光材料及其制法与应用..
75. 一种基于二萘并茚芴单元的蓝光共轭聚合物及其制备方法与应用
76. 基于萘并-2,7-S,S-二氧二苯并噻吩单元的蓝光共轭聚合物及其制备方法与应用
77. 一种以三芳胺基团为核的星形双极性小分子发光材料及其制备方法与应用
78. 一种基于二萘并硫氧芴单元的蓝光共轭聚合物及其制备方法与应用
79. 一种含有嘧啶或吡嗪或三嗪基团的蒽并茚并芴衍生物及其制备方法与应用
80. 一种基于蒽并茚并芴单元的共轭聚合物及其制备方法与应用
81. 一种小分子空穴传输材料在蓝光有机发光二极管中的应用
82. 可采用环境友好溶剂加工的以螺芴单元为核的双极性小分子发光材料及其制备方法与应用
83. 一种基于菲并-S,S-二氧-二苯并噻吩单元的双极性小分子发光材料及其制法与应用

84. 一种基于菲并- S,S- 二氧- 二苯并噻吩单元的共轭聚合物及其制备方法与应用
85. 一种含三唑并异吡啶- 5,7 (2H, 6H) - 二酮单元的三元共聚物及其制备方法与应用
86. 一种含氟代侧基的共聚物发光材料及其制备方法与应用
87. 一种基于二芳胺基团的双极性聚合物发光材料及其制备方法与应用
88. 一种基于二芳胺基团的交联型共轭聚合物及其制备方法与应用
89. 一种基于二芳胺基团的共轭聚合物及其制备方法与应用
90. 一种含乙烯基的可交联型空穴传输材料及其制备方法与应用
91. 一种基于芳杂环并- 2- S,S- 二氧二苯并噻吩单元的共轭聚合物及其制备方法与应用
92. 一种用于析氧的纳米多孔 Ni- Fe 双金属层状氢氧化物电催化材料及其制备方法和应用
93. 一种 NiS@Ni- Fe LDH 析氧电催化电极及其制备方法与应用
94. 一种耐磨铝合金的热处理方法
95. 一种耐磨铝合金及其制备方法
96. 一种纳米片状 Ni(OH)₂ 催化剂及其制备方法和应用
97. 一种纳米片状 Ni(OH) 催化剂及其制备方法和应用
98. 在钛基体表面原位生长钛酸锶钡铁电薄膜的方法及微弧氧化电解液
99. 一种碱性无铬钝化液及其常温钝化化学镀 Ni-P 层的方法
100. 一种铝合金常温碱性无铬钝化液及钝化方法
101. 一种碱性无铬钝化液及其常温钝化化学镀 Ni- P 层的方法
102. 一种铝合金常温碱性无铬钝化液及钝化方法
103. 一种中性环保金属除油除氧化皮清洗液及其制备方法
104. 一种碱性钨酸盐钝化液及钝化化学镀 Ni-P 层的方法
105. 一种中性环保金属除油除氧化皮清洗液及其制备方法
106. 一种碱性钨酸盐钝化液及钝化化学镀 Ni-P 层的方法
107. 一种压铸铝合金的高效节能阳极氧化处理方法
108. 镁合金阳极氧化电解液及该电解液制备阳极氧化膜的方法
109. 一种 Mg₂Si/Al 基复合材料及其复合优化的方法
110. 一种变质 Mg₂Si/富 Fe 铝基复合材料组织的复合处理方法
111. 铝合金表面环保型钛锆转化处理/静电喷涂的防腐处理工艺
112. 一种超薄散热性能优良的磁场屏蔽片及其制备方法
113. 一种超薄散热型磁场屏蔽片

114. 一种二次料制备锰锌铁氧体的氧分压控制烧结方法
115. 一种利用钕铁硼固体废料制备 NdFeB/ α -Fe 纳米复合磁粉的方法
116. 一种高矫顽力钕铁硼磁体及其制备方法
117. 一种基于晶界扩散技术的 LaFeSi 基磁制冷复合块体材料及其制备方法
118. 一种铜基嵌入式组合热沉及其制备方法
119. 一种镍基高温合金粉末中非金属夹杂物的定量表征方法
120. 一种 La-Fe-Si 基磁制冷复合材料及其制备方法
121. 一种双合金纳米晶稀土永磁体及其制备方法
122. 一种镶嵌结构界面 α -氧化铬涂层及其制备方法
123. 一种微米级镍基高温合金粉末透射电镜薄膜样品的制备方法
124. 一种纳米 α -氧化铝/氧化铬复合涂层及其制备方法
125. 一种 Gd-Co 基非晶纳米晶磁制冷材料及其制备方法
126. 一种复合磁制冷材料及其制备方法
127. 一种 La-Fe 基磁制冷复合材料及其制备方法
128. 一种改善钕铁硼磁体性能的固体扩散工艺
129. 一种 Mn-Fe-P-Si 磁制冷材料及其制备方法
130. 一种聚乳酸/淀粉共混材料及其制备方法
131. 一种淀粉基发泡材料及其制备方法
132. 一种具有开孔结构发泡涂层的复合薄膜及其制备方法
133. 一种聚乙烯醇无纺布的浸轧整理方法
134. 一种镭射全息水转印薄膜的制备方法
135. 一种使用多次涂覆成膜工艺制备聚乙烯醇薄膜的方法
136. 一种自熄性高光反射环氧模塑料及其制备方法
137. 一种含有纳米二氧化钛的薄膜及其制备方法
138. 一种淀粉/聚乙烯醇复合材料及其制备方法
139. 一种涂覆复合薄膜用聚乙烯醇涂覆成膜溶液及其制备方法与应用
140. 一种易溶于水的聚乙烯醇粉末及其制备方法
141. 一种涂覆复合薄膜用聚乙烯醇涂覆成膜溶液及其制备方法与应用
142. 一种用于易损水果的保鲜和保护包装及其制备方法
143. 一种专用于与聚乙烯醇薄膜复合的聚乙烯基础薄膜及其制备方法

144. 一种用于聚乙烯醇/聚烯烃复合薄膜的专用粘接剂及其制备方法
145. 一种聚乳酸/淀粉共混材料及其制备方法
146. 一种淀粉基发泡材料及其制备方法
147. 一种具有开孔结构发泡涂层的复合薄膜及其制备方法
148. 一种聚乙烯醇无纺布的浸轧整理方法
149. 一种镭射全息水转印薄膜的制备方法
150. 一种使用多次涂覆成膜工艺制备聚乙烯醇薄膜的方法
151. 一种自熄性高光反射环氧模塑料及其制备方法
152. 一种含有纳米二氧化钛的薄膜及其制备方法
153. 一种淀粉/聚乙烯醇复合材料及其制备方法
154. 一种涂覆复合薄膜用聚乙烯醇涂覆成膜溶液及其制备方法与应用
155. 一种易溶于水的聚乙烯醇粉末及其制备方法
156. 一种涂覆复合薄膜用聚乙烯醇涂覆成膜溶液及其制备方法与应用
157. 一种用于易损水果的保鲜和保护包装及其制备方法
158. 一种用于易损水果的保鲜和保护包装
159. 一种专用于与聚乙烯醇薄膜复合的聚乙烯基础薄膜及其制备方法
160. 一种用于聚乙烯醇/聚烯烃复合薄膜的专用粘接剂及其制备方法
161. 一种易分散于水中的部分醇解型聚乙烯醇粉末及其制备方法
162. 具有抗菌和抑菌功能保鲜膜及其制备方法
163. 一种填埋用高强度充气中空模块
164. 聚乙烯醇溶液流延法薄膜生产中的脱模方法
165. 一种以碳点为模板制备小尺寸纳米羟基磷灰石的方法
166. 一种 β -磷酸三钙纳米涂层的制备方法
167. 一种掺砷羟基磷灰石/磷酸钙粉体及其制备方法
168. 一种可控物相掺锶磷酸钙粉体及制备方法
169. 一种掺硅 α -磷酸三钙陶瓷的制备方法
170. 一种硅掺杂钙磷陶瓷的表面处理方法
171. 一种有机硅改性环氧树脂的制备方法
172. 以陶瓷废渣改性的废旧高抗冲聚苯乙烯复合材料及其制备方法
173. 一种高耐磨橡塑共混发泡材料及其制备方法

174. 纳米微晶纤维素/层状硅酸盐杂化体及其制备方法
175. 一种耐热纤维素纳米晶的制备方法
176. 一种由木质素衍生物剥离的层状硅酸盐及其制备方法
177. 利用预处理农作物秸秆制备聚烯烃木塑复合材料的方法
178. 一种高导热尼龙-石墨-低熔点金属复合材料及其制备方法
179. 一种高导热尼龙-石墨-低熔点金属复合材料及其制备方法
180. 一种透明纳米晶掺杂玻璃的制备方法
181. 共聚高分子助磨分散剂及其制备方法与应用
182. 高分子助磨分散剂及其应用
183. 发光材料力致发光性能的检测装置
184. 一种化学溶解辅助机械研磨制备类球形超细石英颗粒的方法
185. 一种具有近红外反射功能的陶瓷色料及其制备方法
186. 一种水性高分子陶瓷色料助磨分散剂及其制备方法与应用
187. 一种软机械力化学辅助固相法合成金红石型钛镍黄陶瓷色料的方法
188. 一种负载纳米零价铁的磁性纳米伊蒙黏土及其制备方法、应用
189. 一种防泄漏低涡流损耗的磁力联轴器隔离套及其制备方法
190. 一种具有变色效果的高温陶瓷色料及其制备方法
191. 一种球状焦硅酸钼高温陶瓷色料及其制备方法
192. 一种焦硅酸钼高温陶瓷色料及其制备方法
193. 一种球状焦硅酸钼高温陶瓷色料及其制备方法
194. 一种焦硅酸钼高温陶瓷色料及其制备方法
195. 一种具有变色效果的高温陶瓷色料及其制备方法
196. 一种含补强用伊/蒙粘土填料的橡胶及其制备方法
197. 一种伊/蒙粘土重金属离子吸附剂及其制备方法
198. 一种伊/蒙粘土纳米料浆及粉体的制备方法
199. 一种含伊/蒙粘土纳米粉体的润滑油及其制备方法
200. 一种含伊/蒙粘土纳米粉体的润滑油及其制备方法
201. 一种伊/蒙粘土纳米料浆及粉体的制备方法
202. 一种含补强用伊/蒙粘土填料的橡胶及其制备方法
203. 一种利用废弃物虾壳下脚料制备石墨烯材料的方法

204. 一种利用竹材下脚料制备石墨烯材料的方法
205. 一种以废弃物椰壳为原料制备石墨烯材料的方法
206. 一种利用壳聚糖为原料制备含氮石墨烯材料的方法
207. 一种利用废弃物香蕉皮为原料制备石墨烯材料的方法
208. 一种利用鸡蛋花为原料制备石墨烯材料的方法
209. 纳米铜-氟掺杂二氧化锡光催化剂及其制备方法与应用
210. 一种 Ce-MOF 光催化材料及其制备方法与应用
211. 一种光致变色氟碳树脂及其制备方法与应用
212. 热反射夹层玻璃及其制备方法和应用
213. 一种铈-铝共掺杂氧化锌薄膜的制备方法
214. 一种高性能隔热涂料及其制备方法
215. 掺杂纳米 AZO 系列透明隔热玻璃的制备方法
216. 阴极电弧装置
217. 多用途灯丝气体离子源装置
218. 阴极电弧靶座
219. 一种改善常压化学气相沉积法制备的石墨烯薄膜导电性能的方法
220. 一种用于 MOCVD 的金属有机源掺杂装置及方法
221. 一种金属模具钢表面复合双重处理方法
222. 一种梯度结构类金刚石薄膜及其制备方法
223. 易锈蚀金属件表面类金刚石薄膜及其制备方法
224. 金属工件表面碳基薄膜的褪镀方法
225. 一种钢铁工件表面低温高效快速离子渗氮的方法
226. 功能梯度的类金刚石碳薄膜及其制备方法和制品
227. 一种耐磨耐腐蚀不锈钢色装饰防护用涂层及其制备方法
228. 金及其合金表面耐腐蚀抗变色处理方法及其专用处理液
229. 一种用于锅炉管壁的耐磨耐腐蚀涂层及其制备方法
230. 一种热喷涂用 TiB-Ni 基金属陶瓷复合结构喂料及其制备方法
231. 一种用于热作模具表面强化的高性能金属陶瓷复合涂层及其制备方法
232. 一种酯酶响应型的多聚姜黄素硫代二丙酸共聚物前药纳米胶束及其制备方法和应用
233. 一种静电纺丝收集装置及梯度取向结构纳米纤维的制备方法

- 234. 一种氨基/羧基复合自组装单分子膜表面及制法与应用
- 235. 一种氨基/羧基复合自组装单分子膜表面及制法与应用
- 236. 一种天然釉原蛋白组分的分离纯化方法
- 237. 有机生物分子复合磷酸钙纳米颗粒及其制备方法
- 238. 用于组织修复的功能性聚氨酯可降解修复材料的制备方法
- 239. 一种磷灰石中空微球及其制备方法
- 240. 用于组织修复的功能性聚氨酯可降解修复材料的制备方法
- 241. 一种磷灰石中空微球及其制备方法

华南理工大学新材料领域部分专利成果简介

1. 一种芳香聚亚胺热固性树脂及其制备方法

本发明公开了一种芳香聚亚胺热固性树脂及其制备方法，制备方法包括步骤：1)将芳香醛与芳香胺均匀溶于非质子溶剂中，在 20~100℃ 搅拌反应 0.05~5h，获得预聚物沉淀或预聚物溶液；2)将预聚物沉淀过滤并干燥或将预聚物溶液干燥后放入模具中，在 150~250℃，1~20MPa 条件下进行热压成型，得到热固性树脂，其结构式如式 I，其中 R1 和 R2 为含苯环的芳香结构。本发明热固性树脂具有优良的机械、耐热和疏水性能，且制备工艺简单、反应过程可控可调、产率较高，制得的树脂可以回收再利用，适合扩大生产。

2. 一种无色透明含降冰片烯结构聚酰亚胺薄膜的制备方法

本发明公开了一种无色透明含降冰片烯结构聚酰亚胺薄膜的制备方法。该方法先制备糊状二胺醋酸盐悬浊液；然后将降冰片烯-马来酸酐二元共聚物或 N-取代马来酰亚胺-降冰片烯-马来酸酐三元共聚物与 3,3',4,4'-联苯四甲酸二酐研磨混合均匀，一次性加入到所制备的二胺醋酸盐悬浊液中，反应 6~12 小时，得到聚酰胺酸溶液；将聚酰胺酸溶液均匀涂抹于洁净玻璃片上，置于真空干燥箱中，消除气泡；按设定程序升温 and 保温，冷却至室温，超声剥离，真空干燥，得到无色透明含降冰片烯结构聚酰亚胺薄膜。本发明不仅保持了原体系的无色透明性，并且耐热性、强度、韧性都有明显改善，综合性能优异。

3. 一种石墨烯/金属蒽醌配合物/聚苯胺超级电容器电极材料及其制备方法

本发明公开了一种石墨烯/金属蒽醌配合物/聚苯胺超级电容器电极材料及其制备方法，属于超级电容器电极材料的合成技术领域，该方法主要包括以下步骤：通过化学氧化法得到氧化石墨烯（GO），氧化石墨烯和 1,5-二氨基蒽醌（DAAQ）、七水合硫酸亚铁在 N,N-二甲基甲酰胺（DMF）中通过简单的一步法回流制备还原石墨烯/铁离子蒽醌配合物（rGO-DAAQ/Fe）；rGO-DAAQ/Fe 与苯胺在稀盐酸中通过原位聚合制得还原石墨烯/铁离子蒽醌配合物/聚苯胺超级电容器电极材料。本发明操作简单，绿色环保，比电容高达 612 F g⁻¹，循环稳定性良好。

4. 高流动性高韧性聚碳酸酯/聚对苯二甲酸乙二醇酯合金及其制备方法

本发明公开了高流动性高韧性聚碳酸酯/聚对苯二甲酸乙二醇酯合金及其制备方法，按质量百分比计，其原料配方由如下组分组成：60~84 聚碳酸酯、8%~30 聚对苯二甲酸乙二醇酯、0.01%~0.1% 的酯交换催化剂、7%~10.0% 的乙烯-辛烯共聚物、0.3%~1.0% 的扩

链剂和 0.1%~0.5% 的抗氧化剂；所述的酯交换催化剂为乙酰丙酮钴、乙酰丙酮镧或乙酰丙酮钆。本发明以催化酯交换、异氰酸酯扩链以及乙烯-辛烯共聚物增韧的方法得到具有高流动性、高韧性，并保持较高热变形温度的聚碳酸酯/聚对苯二甲酸乙二醇酯合金。

5. 一种含六氢三嗪结构环氧树脂预聚物及其制备方法

本发明公开一种含六氢三嗪结构环氧树脂预聚物及其制备方法，结构如式 I，制备方法包括步骤：1) 在惰性气体保护下，将乙醛合氨三聚体和环氧氯丙烷加入反应器中，搅拌下逐渐升温至 80~100℃，待乙醛合氨三聚体完全溶解后，继续回流 0.5~2h 进行开环反应；2) 将温度降到 40~60℃，0.5~1.5h 内均匀滴加碱金属氢氧化物溶液进行闭环反应，滴加完毕后继续反应 0.5~1h；3) 通提纯后获得红棕色粘稠液体产物。该环氧树脂预聚物具有制备工艺简单、反应过程可控可调、产率较高，制得的复合材料可以回收再利用，适合扩大生产。

6. 一种磷酸盐玻璃协效无卤阻燃尼龙 6 组合物及其制备方法

本发明公开了一种磷酸盐玻璃协效无卤阻燃尼龙 6 组合物及其制备方法；按质量百分比计，其原料配方由如下组分组成：88.4%~90.1% 的尼龙 6、9.0%~11.0% 的二乙基次磷酸铝、0.3%~1.0% 的三聚氰胺改性磷酸盐玻璃、0.1%~0.3% 的抗氧化剂和 0.1%~0.2% 的润滑剂；本发明阻燃效果良好，在阻燃等级达到 UL-94V-0@3.2mm 时，可使得二乙基次磷酸铝用量下降最高达 30.8%，阻燃剂总用量下降 26.9%。相对于单独采用二乙基次磷酸铝的阻燃体系，本发明磷酸盐玻璃协效无卤阻燃尼龙 6 组合物体系熔体流动速率提升了 14.5%，且拉伸强度提高了 9.0%。

7. 侧基含长链烷基以及环氧基聚硅氧烷的功能助剂及其制备方法

本发明公开了侧基含长链烷基以及环氧基聚硅氧烷的功能助剂及其制备方法；该功能助剂为无色透明油状液体，粘度为 200~5000cSt，对聚烯烃塑料的改性具有润滑分散和抗刮擦作用。制备时，将长链不饱和烯烃、烯丙基缩水甘油醚和氯铂酸异丙醇溶液混合均匀，加热到 75℃~85℃，保温活化，得到氯铂酸单体复合物；在所得氯铂酸单体复合物中通入氮气，加入甲苯和抗氧化剂，升温至 80℃~90℃，滴加含氢硅油，滴加完后继续反应 3~6h，脱除低沸物，提高温度至 110~120℃，脱除低沸物，得产物。本发明功能助剂很好地避免了普通硅油存在的迁移问题，同时保留硅油基本的润滑分散、光亮抗刮擦作用，具有润滑分散、抗刮擦等功能。

8. 一种氧化石墨烯/冠醚复合改性聚酰亚胺膜及其制备方法

本发明公开了一种氧化石墨烯/冠醚复合改性聚酰亚胺膜及其制备方法；该方法先利用

芳香族二胺、冠醚和芳香族二酐制备聚酰胺酸-冠醚溶液；将聚酰胺酸-冠醚溶液用有机溶剂稀释，沉淀，干燥，得到黄色的聚酰胺酸-冠醚包合物固体；将聚乙烯吡咯烷酮和氧化石墨分散在与同种有机溶剂中，超声处理，得到聚乙烯吡咯烷酮-氧化石墨烯分散液；将聚酰胺酸-冠醚包合物固体加入聚乙烯吡咯烷酮-氧化石墨烯分散液，搅拌均匀后涂抹于洁净玻璃片上，经热酰亚胺化得到氧化石墨烯/冠醚复合改性聚酰亚胺膜。本发明所得聚酰亚胺-冠醚复合膜同时具有热膨胀系数低、拉伸强度和断裂伸长率高的优点。

9. 大粒径核壳结构聚硅氧烷-丙烯酸酯/苯乙烯共聚物的制备方法

本发明公开了大粒径核壳结构聚硅氧烷-丙烯酸酯/苯乙烯共聚物的制备方法。该制备方法是向聚硅氧烷-丙烯酸丁酯乳液中加入聚丙烯酸酯类附聚剂，附聚得到聚硅氧烷-丙烯酸酯核乳液；温度调至 60℃~80℃，加入无机过氧类引发剂与碳酸钠，调节 pH 值，加入甲基丙烯酸甲酯和苯乙烯，反应，得到核壳结构聚硅氧烷-丙烯酸酯/苯乙烯共聚物乳液；加水稀释，控制固含量为 15%~19%，加入无机盐水溶液，室温搅拌，熟化，再冷却、离心分离、洗涤，将所得沉淀干燥。本发明所得聚硅氧烷-丙烯酸酯/苯乙烯共聚物产物粒子核壳结构明显，平均粒径 400nm~600nm，对工程塑料聚碳酸酯有明显的低温增韧作用。

10. 具有低介电常数和高断裂韧性聚酰亚胺膜的制备方法

本发明公开了具有低介电常数和高断裂韧性聚酰亚胺膜的制备方法；该方法先制备芳香族二胺溶液，然后将降冰片烯二酸酐-马来酰亚胺基七异丁基聚倍半硅氧烷交替共聚物和芳香族二酐研磨混合均匀，加入到芳香族二胺溶液中，搅拌，得到降冰片烯二酸酐-马来酰亚胺基七异丁基聚倍半硅氧烷交替共聚物/聚酰胺酸溶液；将其均匀涂抹于洁净玻璃片上，然后放置于真空干燥箱中处理，冷却至室温，再放入水中超声剥离薄膜，真空干燥，得到目标产物。本发明所得膜介电常数降低至 2.2，而且断裂伸长率提高 272%，拉伸断裂能增加 285%，断裂伸长率和拉伸断裂能大幅度提高，断裂韧性良好。

11. 一种聚氨丙基倍半硅氧烷掺杂镍包覆石墨烯的制备方法

本发明公开了一种聚氨丙基倍半硅氧烷掺杂镍包覆石墨烯的制备方法；该方法先将氧化石墨和无水乙醇混合，再加入聚氨丙基倍半硅氧烷溶液，在 50~70℃下搅拌 3~5 小时，然后转至超声波清洗器进行超声处理，超声处理，静置，过滤，得到聚氨丙基倍半硅氧烷改性氧化石墨烯悬浊液；然后将无机镍盐-水合肼络合溶液加入到所得聚氨丙基倍半硅氧烷改性氧化石墨烯悬浊液内，搅拌，在 60~80℃下反应，离心分离，洗涤，真空干燥，即得到聚氨丙基倍半硅氧烷掺杂镍包覆石墨烯。本发明提供一种无钯的制备方法，聚氨丙基倍半硅氧

烷掺杂镍包覆石墨烯电阻率低于 $0.1 \Omega \cdot \text{cm}$ ，且饱和磁化强度大于 $3.5 \text{A} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}$ ，磁导率大于 0.3mH/m 。

12. 一种石墨烯/镍酞菁超级电容器电极材料及其制备方法

本发明公开了一种石墨烯/镍酞菁超级电容器电极材料及其制备方法，该方法主要包括以下步骤：通过化学氧化法得到氧化石墨烯（GO），并以对苯二胺（pPD）为还原剂，在浓氨水的作用下得到功能化还原石墨烯 rGO- pPD；将 rGO- pPD 与具有突出光电性质的 2, 9, 16, 23- 四氨基镍酞菁（2,9,16,23- tetraamino nickel(II) phthalocyanine, NiTAPc）通过重氮化偶联反应，得到了共价接枝的二元复合材料 rGO- p- Pc。本发明操作简便，产率高达 95%，比电容达到了 $600 \text{F} \cdot \text{g}^{-1}$ ，循环稳定性好。

13. 一种含有双硫键的超级电容器电极材料及其制备方法

本发明公开了一种含有双硫键的超级电容器电极材料及其制备方法，属于超级电容器电极材料的合成技术领域，该方法主要包括以下步骤：超声辅助下，氧化石墨烯和对苯二异氰酸酯在无水二甲基甲酰胺中反应制备异氰酸酯化氧化石墨烯；异氰酸酯化氧化石墨烯和去离子水反应制备端氨基化氧化石墨烯；在端氨基化氧化石墨烯存在的条件下，2,2'- 二硫代二苯胺和苯胺在稀盐酸中的原位共聚合反应。本发明所制备的复合电极材料具有良好的循环稳定性以及达到 432F/g 的质量比电容，适合作为超级电容器电极材料。本发明所采用的制备方法简单、绿色环保、原料成本低廉，有利于该复合电极材料在超级电容器产业中的大规模应用。

14. 一种光扩散阻燃含磺酸盐有机硅微球及其制备方法与应用

本发明公开了一种光扩散阻燃含磺酸盐有机硅微球及其制备方法与应用。该方法将去离子水和无机酸混合，再加入疏丙基三烷氧基硅烷和甲基三烷氧基硅烷，反应，然后用强碱溶液将体系 pH 值调至 8.5~12.5，再反应 3~8 小时，得到白色沉淀物；将所得白色沉淀物分散在过氧化氢水溶液中，氧化，再离心，所得白色沉淀物分散到强碱溶液中，在下反应，再加入无机酸调至中性；分离、烘干和粉碎后得到光扩散阻燃含磺酸盐有机硅微球。本发明含磺酸盐有机硅微球对聚碳酸酯具有高效光扩散作用和高效阻燃作用，聚碳酸酯中添加 0.2%~1.0% 的含磺酸盐有机硅微球，透光率保持在 80% 以上，雾度达到 86% 以上，阻燃作用持久。

15. 一种连续纤维增强热固性树脂基复合材料及其制备方法

本发明属于热固性高分子复合材料领域，具体为一种连续纤维增强热固性树脂基复合材

料及其制备方法，该方法为将甲醛和芳香胺均匀溶于水/非质子混合溶剂中，所得反应液在 40~100℃ 搅拌反应 3~120 分钟进行预聚，获得预聚物溶液；将连续纤维浸渍于预聚物溶液中，经热流通道除去溶剂，冷却后获得预浸带；将预浸带裁剪成与模具大小匹配的预浸片，根据材料厚度在模具中铺设相应层数预浸片热压固化成型，得到复合材料。该复合材料具有优良的机械和耐热性能。复合材料经强酸降解处理后纤维可实现无损回收，纤维织物编织结构和纤维表面结构均不受破坏；基体主要原料芳香胺能够循环回收利用，回收率达到 90% 以上。

16. 低介电常数增强氧化石墨烯/聚酰亚胺复合膜的制备方法

本发明公开了低介电常数增强氧化石墨烯/聚酰亚胺复合膜的制备方法，该制备方法是在湿度低于 50%、室温、机械搅拌和氮气气氛中，将芳香族二胺溶于极性有机溶剂中，加入由同一种极性有机溶剂配制的超支化聚酯-氧化石墨烯溶液，得到超支化聚酯-氧化石墨烯/二胺溶液；加入芳香族二酐，搅拌得到氧化石墨烯/聚酰胺酸溶液；均匀涂抹于洁净玻璃片上，放置于真空干燥箱中，消除气泡，程序升温 and 保温，冷却至室温，脱膜，真空干燥。所制得复合膜介电常数较低，玻璃化转变温度较高，模量和强度高；与本体聚酰亚胺薄膜相比，介电常数由 3.33 降至 2.28，玻璃化转变温度由 355℃ 上升至 386℃，拉伸模量由 2.81GPa 增至 4.41GPa。

17. 紫外光固化无卤阻燃低收缩环氧树脂组合物及其制备方法

本发明公开了紫外光固化无卤阻燃低收缩环氧树脂组合物及其制备方法，按质量百分比计，该环氧树脂组合物的原料配方组成为：50%~70% 含磷阻燃环氧树脂预聚物、11%~30% 活性稀释剂、5%~20% 螺环单体和 2%~4% 阳离子光引发剂；含磷阻燃环氧树脂预聚物的制备方法为：将环氧树脂 E-51 和 9,10-二氢-9-氧杂-10-磷杂菲-10-氧化物混合，升温后反应制得。本发明产物不仅阻燃效率高，而且对环氧树脂力学性能影响小，当组合物中磷含量为 1.3% 时，固化产物 LOI 达到 34%，垂直燃烧通过 UL94V-0 级，在紫外光照射下可快速固化，固化成型过程中体积收缩率极低，甚至可达到零收缩。

18. 一种非连续纤维增强热固性树脂基复合材料及其制备方法

本发明属于热固性树脂基复合材料领域，具体为一种非连续纤维增强热固性树脂基复合材料及其制备方法，该方法为将甲醛和芳香胺均匀溶于水/非质子混合溶剂中，所得反应液进行预聚，获得预聚物溶液，将非连续纤维均匀混合于预聚物溶液中，加入溶剂进行沉淀，过滤、干燥后获得预浸料；或将甲醛和芳香胺在非质子/水混合溶剂中预聚，再加溶剂沉淀，

干燥后获得粉状预聚物，将其与非连续纤维混合均匀，获得预浸料；所述芳香胺为芳香二胺和/或芳香三胺；将预浸料在模具中热压固化成型，即得到复合材料。该复合材料具有优良的机械和耐热性能，经强酸降解处理后非连续纤维可实现无损回收，纤维尺寸和表面结构均不受破坏；主要原料芳香胺能够循环回收利用。

19. 一种热固性树脂及制备方法

本发明属于热固性高分子材料领域，具体为一种热固性树脂及其制备方法，包括如下步骤：1)将甲醛和芳香胺均匀溶于水/非质子混合溶剂中，所得反应液在 20~100℃ 搅拌反应 1~120 分钟进行预聚，获得预聚物溶液，所述芳香胺为芳香二胺和/或芳香三胺；2)将预聚物溶液干燥后放入模具中、在 150~250℃、0.5~7MPa 下热压成型，得到树脂产物。所述树脂厚度任意可调，具有优良的机械、耐热和阻燃性能。树脂经强酸降解处理后主要原料芳香胺能够循环回收利用，回收率达到 96% 以上。

20. 一种非连续纤维增强热固性树脂基复合材料及其制备方法

本发明属于热固性树脂基复合材料领域，具体为一种非连续纤维增强热固性树脂基复合材料及其制备方法，该方法为将甲醛和芳香胺均匀溶于水/非质子混合溶剂中，所得反应液进行预聚，获得预聚物溶液，将非连续纤维均匀混合于预聚物溶液中，加入溶剂进行沉淀，过滤、干燥后获得预浸料；或将甲醛和芳香胺在非质子/水混合溶剂中预聚，再加溶剂沉淀，干燥后获得粉状预聚物，将其与非连续纤维混合均匀，获得预浸料；所述芳香胺为芳香二胺和/或芳香三胺；将预浸料在模具中热压固化成型，即得到复合材料。该复合材料具有优良的机械和耐热性能，经强酸降解处理后非连续纤维可实现无损回收，纤维尺寸和表面结构均不受破坏；主要原料芳香胺能够循环回收利用。

21. 一种热固性高分子复合物、聚半酰胺超分子薄膜及制备方法

本发明属于热固性高分子材料领域，具体为一种热固性高分子复合物、聚半酰胺超分子薄膜及制备方法，包括如下步骤：1)将多聚甲醛与非质子/水混合溶剂配成悬浮液，进行解聚，冷却到室温，得到甲醛反应液；2)将芳香二胺和/或芳香三胺溶解于非质子溶剂中，得到芳香胺反应液；3)将甲醛与芳香胺反应液混合均匀，进行预聚，进一步在水平玻璃板上铺膜，烘干固化，获得薄膜。该薄膜厚度可调，无色透明，透光率超过 90%，杨氏模量、拉伸强度、断裂伸长率和拉伸断裂能分别达到 3-6GPa、70-100MPa、2%-5%、0.7-2.5MJ/m³。薄膜中主要原料芳香胺能够循环回收利用，回收率达到 95% 以上。

22. 一种热固性高分子复合物及薄膜和制备方法

本发明属于热固性高分子材料领域，具体为一种热固性高分子复合物及薄膜和制备方法，包括如下步骤：1)制备氨基化石墨烯水溶液；2)将多聚甲醛与非质子/水混合溶剂配成悬浮液，经解聚，冷却到室温，得到甲醛反应液；3)将芳香二胺和/或芳香三胺溶解于非质子溶剂中，得到芳香胺反应液；4)将甲醛、芳香胺反应液与氨基化石墨烯水溶液混合均匀，进行预聚，水平铺膜，再经高温固化制得薄膜。薄膜厚度可调，且具有优良的机械性能，杨氏模量、拉伸强度、断裂伸长率和拉伸断裂能分别达到 3-6GPa、90-140MPa、3%-6%、2.0-3.2MJ/m³。复合薄膜的主要原料芳香胺和功能化石墨烯能够循环回收利用，回收率达到 90%以上。

23. 双环笼状磷酸酯硅氧烷阻燃 PC/ABS 合金材料及制备方法

本发明公开了双环笼状磷酸酯硅氧烷阻燃 PC/ABS 合金材料及制备方法。按质量百分比计，双环笼状磷酸酯硅氧烷阻燃 PC/ABS 合金材料的原料配方组成为：55%~60%聚碳酸酯、20%~25%苯乙烯-丁二烯-丙烯腈共聚物、7%~9%磷酸酯、5%~7%苯基双环笼状磷酸酯硅氧烷、5%~7%聚二甲基硅氧烷-苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物、0.3%~0.5%抗滴落剂和 0.2%~0.4%抗氧化剂；本发明使 PC/ABS 合金阻燃等级达到 UL94V - 01.6mm，热变形温度在 92℃以上，缺口冲击强度在 31kJ/m² 以上，熔体流动速率在 16g/10min 以上，具有阻燃等级高、耐热性能好、力学性能优良和加工流动性好等优点。

24. 一种冠醚改性聚酰胺杂化膜及其制备方法

本发明公开了一种冠醚改性聚酰胺杂化膜及其制备方法，该方法在湿度低于 50%、室温、机械搅拌下，氮气气氛中，将冠醚与芳香族二胺溶于极性有机溶剂中，至冠醚和芳香族二胺完全溶解后，继续搅拌得到冠醚/二胺包合物溶液；冠醚/二胺包合物溶液中加入芳香族二酐，在芳香族二酐加入完毕后，继续搅拌，得到冠醚改性聚酰胺酸溶液；将冠醚改性聚酰胺酸溶液均匀涂抹于洁净玻璃片上，消除气泡；按设定程序升温、处理完毕后冷却至室温，脱膜，干燥，得冠醚改性聚酰胺杂化膜。本发明冠醚分子套在聚酰胺酸链上形成项圈式超分子结构，聚酰胺酸分子链由二维扩展为三维，分子链柔顺性降低，刚性得到提升。

25. 阻燃导热聚氨酯复合材料及其制备方法

本发明公开了阻燃导热聚氨酯复合材料及其制备方法。按质量百分数计，其原料配方由如下组分组成：六亚甲基二异氰酸酯三聚体 19.3%~23.8%、聚醚二元醇 3.9%~4.9%、蔗糖聚醚多元醇 3.9%~4.9%、扩链剂 2.6%~3.2%、催化剂 0.1%~0.2%、改性导热填料

41.0%~52.5%和改性阻燃填料 17.7%~22.0%；本发明的阻燃导热聚氨酯复合材料的垂直燃烧测试通过 UL94V-0 级，极限氧指数在 50%以上，阻燃性能优异；热导率达 1.3W/m·K 时，拉伸强度能达到 20.3MPa，弯曲强度能达到 60.8MPa，力学性能良好。

26. DOPO 基均三嗪环氢化苯并咪唑环氧固化剂及其制备方法

本发明公开了 DOPO 基均三嗪环氢化苯并咪唑环氧固化剂及其制备方法。其制备方法首先将溶剂 I、三聚氯氰、对羟基苯甲醛和缚酸剂混合，通入氮气，加热反应，得到 2,4,6 - 三(4 - 醛基苯氧基) - 1,3,5 - 均三嗪环；将溶剂 II、2,4,6 - 三 - 醛基苯氧基 - 1,3,5 - 均三嗪环和 DOPO 混合，通入氮气，反应得 DOPO 基醛基苯氧基 - 1,3,5 - 均三嗪环；将 DOPO 基醛基苯氧基 - 1,3,5 - 均三嗪环溶于溶剂 III 中滴加到邻苯二胺和溶剂 III 混合物中，加入催化剂，反应得到 DOPO 基均三嗪环氢化苯并咪唑环氧固化剂。本发明固化物垂直燃烧通过 UL94V - 0 级，玻璃化转变温度和拉伸强度比非阻燃环氧树脂分别提高了 12.1%和 18.2%。

27. 可控亲-疏水转换的温敏性聚氨酯海绵及其制备方法与应用

本发明公开了可控亲-疏水转换的温敏性聚氨酯海绵及其制备方法与应用。制备时，先将聚氨酯海绵浸渍在铬酸溶液中进行粗化，使其表面富含羟基，再用含双键的硅烷偶联剂修饰聚氨酯海绵，最后将 N-异丙基丙烯酰胺单体通过热引发聚合接枝到聚氨酯海绵上，从而得到可控亲-疏水转换的温敏性聚氨酯海绵。该聚氨酯海绵具有温度响应性，通过外界温度的调控，其表面与水的接触角在 0~150° 范围变化，从而实现聚氨酯海绵的亲-疏水转换；该聚氨酯海绵吸附的油类可在较低温度下自动排出，无需外力挤压，油的析出率高达 95%，且油水分离后的聚氨酯海绵经过清洗、干燥后可循环使用。本发明操作简单，成本低廉，对环境友好，适于工业化生产。

28. 一种无苯乙烯的柔韧型不饱和聚酯树脂及其制备方法

本发明公开了一种无苯乙烯的柔韧型不饱和聚酯树脂及其制备方法。该制备方法包括在惰性气氛下，将羟基丙烯酸单体、阻聚剂和催化剂混合均匀，得到混合料；再向该混合料中加入邻苯二甲酸酐，待酸值稳定后加入环氧大豆油，直至体系基本反应完全，得到丙烯酸酯化环氧大豆油；将不含苯乙烯的不饱和聚酯、丙烯酸酯化环氧大豆油及丙烯酸类交联单体混合均匀，得到不饱和聚酯/交联组分体系；再向该体系中加入引发剂，混合均匀后，将所得混合物进行固化，得到不含苯乙烯的不饱和聚酯树脂。本发明不使用具有高挥发性和刺激性气味的传统固化组分苯乙烯，消除了苯乙烯对人的健康和生态环境的不良影响；所制得的无苯乙烯的不饱和聚酯树脂具有较高的柔韧性。

29. 一种不含苯乙烯的不饱和聚酯树脂及其制备方法与应用

本发明提供一种不含苯乙烯的不饱和聚酯树脂及其制备方法与应用。该制备方法包括在惰性气氛下，将羟基丙烯酸单体、阻聚剂和催化剂混合均匀，得到混合物；再向该混合物中加入异氰酸酯单体以使羟基丙烯酸单体与异氰酸酯单体发生反应，直至体系中不含异氰酸根时反应结束，得到多烯丙基氨基酯型加成物；将不含苯乙烯的不饱和聚酯、所述多烯丙基氨基酯型加成物及丙烯酸类交联单体混合均匀，得到不饱和聚酯/交联组分体系；再向该体系中加入引发剂，混合均匀后，将所得混合物进行固化，得到所述不含苯乙烯的不饱和聚酯树脂。与采用苯乙烯固化的不饱和聚酯树脂相比，本发明的不饱和聚酯树脂具有与之相当的加工性能及力学性能，并具有更优异的冲击性能。

30. 一种用于油水分离的耐久性超疏水涂层及其制备方法

本发明公开了一种用于油水分离的耐久性超疏水涂层及其制备方法。该耐久性超疏水涂层从下到上依次为基材、聚多巴胺层、银纳米颗粒层、聚多巴胺层和正十二硫醇层；其中聚多巴胺层、银纳米颗粒层、聚多巴胺层形成聚多巴胺-银粒子-聚多巴胺改性的泡沫铜；银粒子为银纳米颗粒，通过与双层多巴胺的化学键作用被固定在泡沫铜表面；耐久性超疏水涂层的水接触角为 $155^{\circ} \sim 180^{\circ}$ ，滚动角小于 10° ，油水分离效率为 $98 \sim 100\%$ ，200 次重复油水分离实验后分离效率大于 98% 。本发明方法不仅制备工艺简单，而且可在各类基材表面构筑稳定耐用的超疏水涂层。

31. 以多巴胺为锚分子的高疏水性抗细菌粘附表面及其制备方法

本发明公开了一种以多巴胺为锚分子的高疏水性抗细菌粘附表面及其制备方法。该制备方法是先依次利用含双键的多巴衍生物、烷基硫醇修饰 SiO_2 纳米粒子，制得疏水改性的 SiO_2 纳米粒子；然后，在碱性条件下，依次将多巴胺、上述疏水改性的 SiO_2 纳米粒子修饰到基材表面，即可制得以多巴胺为锚分子的高疏水性抗细菌粘附表面。本发明以具有反应活性的多巴胺及其衍生物分子为锚分子，以疏水的 SiO_2 纳米粒子为界面材料，利用锚分子结构中的邻苯二酚基团的超强粘附特性链接基材与疏水的 SiO_2 纳米粒子，制备一种具有高疏水性的抗细菌粘附的表面材料。本发明解决了修饰基材受限以及修饰方法复杂的问题，实施过程条件简单，操作方便易行。

32. 基于废弃棉纺织品再生利用的高性能纤维板及其制备方法

本发明公开了基于废弃棉纺织品再生利用的高性能纤维板及其制备方法。其制备方法是：先将废棉布裁剪为碎布片，用水浸泡，将碎布片、水、氢氧化钠以及过氧化氢混合均匀

后于连续蒸煮；用水洗净，以盘磨法磨浆，干燥后进行二次粉碎，得到棉纤维；将多异氰酸酯和棉纤维均匀混合，得到施胶的棉纤维；将施胶的棉纤维铺装后进行预压成型，得到预压板；然后，升温至 100~200℃，热压后冷却，得到高性能纤维板。该纤维板在具有优异的物理机械性能的同时具有较低的吸水率和环境友好特性，并实现了废弃棉纺织品的二次高值化利用，制备过程对设备无特殊要求，用现有加工设备即可实现，简单易行并适于工业化生产。

33. 含甜菜碱两性离子的水凝胶软性接触镜材料及其制备方法

本发明公开了含甜菜碱两性离子的水凝胶软性接触镜材料及其制备方法。该水凝胶材料是通过 2 - 甲基丙烯酸羟乙酯、N - 乙烯基吡咯烷酮、甜菜碱型两性离子化合物的水相自由基共聚制得。制备方法是：将 2 - 甲基丙烯酸羟乙酯单体、N - 乙烯基吡咯烷酮单体、甜菜碱型两性离子化合物溶解在去离子水中，直至混合液分散均匀；然后加入引发和促进剂，搅拌均匀后，转移到模具中，在 20~80℃下引发共聚合反应。本发明所制得的水凝胶具有优异的抗蛋白质污染性能，能够明显改善接触镜的使用安全性和配戴舒适性，并且具有优异的透光性能和良好的力学性能，对降低接触镜材料由于蛋白质污染导致眼部疾病的风险具有重要意义。

34. 一种用于油水分离超疏水丝瓜络及其制备方法

本发明公开了一种用于油水分离超疏水丝瓜络及其制备方法。制备时，将氨水和第一溶剂混合均匀后，逐滴加入到正硅酸乙酯和第一溶剂的混合溶液中，反应得到二氧化硅纳米粒子，再加入含氟硅烷偶联剂对其进行表面疏水改性，得到疏水性的二氧化硅纳米粒子；然后用多异氰酸酯将疏水改性的二氧化硅纳米粒子固定到丝瓜络表面，从而得到超疏水丝瓜络。本发明的用于油水分离超疏水丝瓜络的合成工艺简单、易行，原料易得，与水的接触角为 156°，还具有良好的油水分离性能，油水分离效率在 98% 以上。

35. 一种自修复氧化石墨烯/聚氨酯复合材料及其制备方法

本发明公开了一种自修复氧化石墨烯/聚氨酯复合材料及其制备方法。制备时将带有氨基的 2 - 氨基 - 4 - 羰基 - 6 - 甲基嘧啶与多异氰酸酯、聚酯多元醇或聚醚多元醇、扩链剂反应，合成具有四重氢键基元聚氨酯；将 2 - 氨基 - 4 - 羰基 - 6 - 甲基嘧啶加到多异氰酸酯中反应，合成具有四重氢键基元的异氰酸酯，再将其与氧化石墨烯反应得到具有四重氢键基元氧化石墨烯；最后将具有四重氢键基元聚氨酯和具有四重氢键基元氧化石墨烯复合得到自修复氧化石墨烯/聚氨酯复合材料。本发明制备的氧化石墨烯/聚氨酯复合材料无需任何外加修

复剂和特定环境的要求即可完成材料的自修复，该材料的合成工艺简单，修复率高达 85%。

36. 有机聚硅氮烷/无机纳米材料超疏水涂层及其制备方法

本发明公开了有机聚硅氮烷/无机纳米材料超疏水涂层及其制备方法。该制备方法是：首先配制有机聚硅氮烷溶液，并用含疏水单元的硅烷偶联剂对无机纳米材料进行疏水化处理，制备疏水性无机纳米材料的分散液；然后以有机、无机或金属材料为基材，通过沉积方法在基材表面依次交替沉积有机聚硅氮烷和疏水性无机纳米材料；最后对经多次交替沉积的表面进行适宜的热处理即可。本发明得到的涂层表现出良好的超疏水性质，其表面的水滴接触角大于 150° ，滚动角小于 10° ，具有良好的机械与化学稳定性，在防水衣物、外墙涂料、油水分离、生物医用等领域具有广阔的应用前景。该方法不仅制备工艺简单，而且可在各类基材表面构筑大面积的超疏水涂层。

37. 以聚硅氧烷基聚氨酯为交联剂的高分子水凝胶及其胶束聚合制备方法

本发明公开了以聚硅氧烷基聚氨酯为交联剂的高分子水凝胶及其胶束聚合制备方法。制备时，先合成丙烯酸酯类单体封端的聚硅氧烷基聚氨酯大分子单体，并用表面活性剂配制胶束水溶液；然后将大分子单体加入到胶束水溶液中，使大分子单体进入到胶束中，再加入丙烯酸酯类单体和光引发剂，并用超声使其完全溶解，得到水溶液体系；用光引发这一体系所含单体的均聚以及共聚反应，制得以聚硅氧烷基聚氨酯为交联剂的高分子水凝胶。本发明高分子水凝胶的制备过程简单易行，可大大缩短制备时间，并且不使用任何有机溶剂；所得的水凝胶的断裂伸长率 $>600\%$ ，透氧系数 $\geq 45 \times 10^{-11} \text{ cm}^3 \cdot \text{cm}/(\text{cm}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{mmHg})$ 。

38. 一种木质素/聚氨酯/聚乙烯亚胺木材胶黏剂及其制备方法

本发明公开了一种木质素/聚氨酯/聚乙烯亚胺木材胶黏剂及其制备方法。以质量分数计算，该木材胶黏剂原料组分组成为：多异氰酸酯 5~15 份，聚酯多元醇或聚醚多元醇 5~30 份，木质素 10~25 份，催化剂 0.2~1 份，聚乙烯亚胺 5~25 份；制备时用多异氰酸酯与聚酯多元醇或聚醚多元醇反应得聚氨酯预聚体；再先后加入木质素和聚乙烯亚胺，制得热固性木材胶黏剂。本发明采用含有邻苯二酚结构的脱甲基化改性木质素制得的木质素/聚氨酯/聚乙烯亚胺胶黏剂，原料不含醛类，绿色环保，且胶合强度高，耐水性能好。

39. 甜菜碱型两性离子化合物修饰的氧化石墨烯及其制备方法

本发明公开了甜菜碱型两性离子化合物修饰的氧化石墨烯及其制备方法。其制备方法是：首先，通过含巯基的硅烷偶联剂的水解对氧化石墨烯表面进行巯基化处理；然后，利用高效的巯基-烯点击化学反应，将乙烯类羧酸或磺酸甜菜碱型两性离子化合物接枝到氧化石

墨烯表面，即得到甜菜碱型两性离子化合物修饰的氧化石墨烯。本发明所制备的甜菜碱型两性离子化合物修饰的氧化石墨烯，不仅具有优异的生物相容性，而且其制备方法简单易行，反应效率和选择性高，容易调控，产物的后处理简单、方便。这一方法为改善氧化石墨烯的生物相容性提供了一种新的途径。该甜菜碱型两性离子化合物修饰的氧化石墨烯将在医疗器件、组织工程支架、药物缓释、抗细菌粘附等生物医用材料领域具有广阔的应用前景。

40. 以多巴胺为锚的两性离子聚合物修饰的抗粘附表面及其制备方法

本发明公开了以多巴胺为锚的两性离子聚合物修饰的抗粘附表面及其制备方法。其制备方法是：首先，在碱性条件下，将多巴胺甲基丙烯酰胺修饰到基材表面，修饰前基材无需任何特别的预处理；然后，在紫外光引发条件下，将含有巯基的两性离子聚合物通过巯基-烯点击化学反应接枝到上述基材表面，即可制得以多巴胺为锚的两性离子聚合物修饰的抗粘附表面。本发明可以修饰的基材包括玻璃片、云母片、木块、聚对苯二甲酸乙二醇酯、无纺布、棉织物、金属片等多种；所制得的以多巴胺为锚的两性离子聚合物修饰的抗粘附表面对细菌具有较好的抗粘附效果，并且在浸水 5 天之后，该表面的抗细菌粘附效果未有明显减弱趋势。

41. 甜菜碱型两性离子化合物修饰的氧化石墨烯及其制备方法

本发明公开了甜菜碱型两性离子化合物修饰的氧化石墨烯及其制备方法。其制备方法是：首先，通过含巯基的硅烷偶联剂的水解对氧化石墨烯表面进行巯基化处理；然后，利用高效的巯基-烯点击化学反应，将乙烯类羧酸或磺酸甜菜碱型两性离子化合物接枝到氧化石墨烯表面，即得到甜菜碱型两性离子化合物修饰的氧化石墨烯。本发明所制备的甜菜碱型两性离子化合物修饰的氧化石墨烯，不仅具有优异的生物相容性，而且其制备方法简单易行，反应效率和选择性高，容易调控，产物的后处理简单、方便。这一方法为改善氧化石墨烯的生物相容性提供了一种新的途径。该甜菜碱型两性离子化合物修饰的氧化石墨烯将在医疗器件、组织工程支架、药物缓释、抗细菌粘附等生物医用材料领域具有广阔的应用前景。

42. 以多巴胺为锚的两性离子聚合物修饰的抗粘附表面及其制备方法

本发明公开了以多巴胺为锚的两性离子聚合物修饰的抗粘附表面及其制备方法。其制备方法是：首先，在碱性条件下，将多巴胺甲基丙烯酰胺修饰到基材表面，修饰前基材无需任何特别的预处理；然后，在紫外光引发条件下，将含有巯基的两性离子聚合物通过巯基-烯点击化学反应接枝到上述基材表面，即可制得以多巴胺为锚的两性离子聚合物修饰的抗粘附表面。本发明可以修饰的基材包括玻璃片、云母片、木块、聚对苯二甲酸乙二醇酯、无纺布、棉织物、金属片等多种；所制得的以多巴胺为锚的两性离子聚合物修饰的抗粘附表面对细菌

具有较好的抗粘附效果,并且在浸水 5 天之后,该表面的抗细菌粘附效果未有明显减弱趋势。

43. 含异氰酸酯基团的甜菜碱型两性离子化合物及其制备方法

本发明公开了含异氰酸酯基团的甜菜碱型两性离子化合物及其制备方法。该化合物兼具两性离子化合物和高反应活性的异氰酸酯基团的特性。其制备方法是先将摩尔比为 2.0:1~2.5:1 的二异氰酸酯和含羟基或氨基叔胺类化合物与第一溶剂混合并搅拌均匀,在氮气保护,温度为 60~90℃的条件下反应 2~24 小时,制得含异氰酸酯基团的叔胺中间体溶液;然后,将溶于第一溶剂的磺内酯或烷内酯加入到含有异氰酸酯基团的叔胺中间体溶液中继续反应;待反应结束后,加入第二溶剂将产物沉淀、过滤出来,再经洗涤和真空干燥即得到含异氰酸酯基团的甜菜碱型两性离子化合物。该化合物的合成方法简单易行,反应条件温和,产率较高。

44. 一种高回弹性自修复高分子水凝胶及其制备方法

本发明公开了一种高回弹性自修复高分子水凝胶及其制备方法。以质量分数计,该水凝胶原料组分组成包括多异氰酸酯 15~20 份,亲水聚酯多元醇或亲水聚醚多元醇 40~75 份,丙烯酸酯类单体 1~5 份,丙烯酰胺类单体 10~15 份,扩链剂 0.5~2 份,表面活性剂 1~3 份,丙烯酸烷基酯类单体 0.1~1 份,催化剂 0.5~2 份;制备时,先制备出丙烯酸酯类单体封端的亲水性聚氨酯大分子单体自组装体和丙烯酸烷基酯胶束;然后与丙烯酰胺类单体在光引发下自由基共聚合。所得自修复高分子水凝胶无需任何修复剂和特定环境的要求下即可完成对自身破损的自修复,并且具有优异的回弹性能和物理机械性能。

45. 自愈合磺酸甜菜碱型两性离子纳米复合水凝胶及其制备方法

本发明公开了自愈合磺酸甜菜碱型两性离子纳米复合水凝胶及其制备方法。该水凝胶由占干凝胶重量的 60~99% 的聚合物基质和占干凝胶重量的 1~40% 的无机组分组成。其制备方法是:首先制备磺酸两性离子化合物,然后制备预聚反应液,将无机组分、磺酸两性离子化合物、甲基丙烯酸羟乙酯(HEMA)单体和光引发剂溶解在去离子水中,直至混合溶液分散均匀,最后在光引发条件下聚合反应 1~3 小时,即得磺酸甜菜碱型两性离子纳米复合水凝胶。本发明所制得的水凝胶无须外界刺激和特定环境要求即可自愈合,并且具有优异的物理机械性能。

46. 一种简化的聚氨酯水凝胶的制备方法

本发明公开了一种简化的聚氨酯水凝胶的制备方法。该方法将 40~60 份亲水聚酯多元醇或亲水聚醚多元醇加热升温至 90~125℃,加入 2~3 份扩链剂,脱水,温度降到 25~60℃;

将脱水后的亲水聚酯多元醇或亲水聚醚多元醇加入到 10~30 份多异氰酸酯中,在 75~100℃ 下反应 2~4 小时,真空脱泡,制得聚氨酯预聚体,然后将该聚氨酯预聚体直接溶解到适宜的有机溶剂中形成有机凝胶,最后经去离子水置换有机溶剂,即得聚氨酯水凝胶。本发明简化了传统聚氨酯水凝胶的制备过程中必须先合成聚氨酯弹性体这一步骤,极大地缩短了制备聚氨酯水凝胶的时间,所制得的聚氨酯水凝胶透明性好,机械强度高。

47. 一种端基含环烷基链的有机共轭小分子材料及其制备方法与在太阳能电池中的应用

本发明公开了一种端基含环烷基链的有机共轭小分子材料及其制备方法与在太阳能电池中的应用,属于有机太阳能电池技术领域。该有机共轭小分子材料端基含有刚性较强的环烷基链,有利于分子间的自组装和堆积,进而改善该类小分子材料的光伏性能,其热稳定性好以及具有良好的吸光性和合适的能级,而且可溶于氯仿、二氯甲烷、四氢呋喃和氯苯等有机溶剂中,适合做有机太阳能电池材料。本发明的有机共轭小分子材料作为光捕获的活性层受体材料应用于有机太阳能电池中具有较高的光电转换效率。

48. 一类基于萘并茚芴高双光子吸收的小分子材料及其制备方法

本发明公开了一类基于萘并茚芴高双光子吸收的小分子材料及其制备方法。该材料的主要特征是以多元共轭稠环结构-萘并茚芴单元为核心,通过选择不同的给电子单元,获得强双光子响应的有机小分子荧光材料。这类材料是一类通过 C-C 偶联、C-N 偶联反应合成萘并茚芴单元小分子化合物。本发明提供的小分子材料具有强单/双光子荧光强度,及良好的溶解性等特征,在双光子荧光成像,双光子荧光显微镜成像,双光子荧光探针等生物领域有重要应用前景。

49. 一类基于萘并茚芴高双光子吸收的共轭聚合物及其制备方法与应用

本发明公开了一类基于萘并茚芴高双光子吸收的共轭聚合物及其制备方法与应用。本发明以萘并茚芴单元为核心,通过分子设计及基团的合理选择,通过 Suzuki 聚合反应制得所述的一类基于萘并茚芴高双光子吸收的共轭聚合物。本发明的基于萘并茚芴高双光子吸收的共轭聚合物具有强的单光子荧光和双光子荧光强度,同时具有良好的溶解性,能溶解在常用有机溶剂中,便于双光子吸收性能的测试与应用,在非线性光学和荧光生物成像领域具用实际应用价值。

50. 一类基于蒽衍生物的电致发光聚合物及其制备方法与应用

本发明公开了一类基于蒽衍生物的电致发光聚合物及其制备方法与应用。该基于蒽衍生

物的电致发光聚合物为七元稠环结构，较好的平面性有利于载流子的注入与传输，提高材料的光电性能；并环结构使得蒽衍生物具有较好的刚性，有利于提高聚合物的抗热能力，满足聚合物实用化需求。本发明所述的基于蒽衍生物的电致发光聚合物具有较好的溶解性，可采用常见有机溶剂溶解，通过旋涂、喷墨打印或印刷成膜，制备得到发光二极管的发光层。

51. 一类支化蓝色荧光分子及其制备方法与应用

本发明公开了一类支化蓝色荧光分子及其制备方法与应用。该支化蓝色荧光分子，核心单元含有杂原子-氮，可以提高发光材料的荧光量子产率和载流子传输能力，有利于发光器件获得高效稳定的发光器件性能；同时含有芴单元，使其具有较高的荧光量子产率。本发明的一类支化蓝色荧光分子具有一定的空间结构，能有效抑制荧光淬灭，且具有较好的溶解性，可采用常见有机溶剂溶解，通过旋涂、喷墨打印或印刷成膜，制备得到发光二极管的发光层。

52. 基于以萘[1,2- c:5,6- c]二[1,2,5]噻二唑为核的聚合物的光探测器

本发明公开了基于以萘[1,2- c:5,6- c]二[1,2,5]噻二唑为核的聚合物的光探测器。器件包括光活性层、电子传输层、空穴传输层、阴极和阳极，其中，光活性层的材料为以萘[1,2- c:5,6- c]二[1,2,5]噻二唑为核的共轭聚合物与电子受体材料的混合物。本发明的基于以萘[1,2- c:5,6- c]二[1,2,5]噻二唑为核的共轭聚合物的光探测器中，采用具有宽吸收光谱且易于膜加工的以萘[1,2- c:5,6- c]二[1,2,5]噻二唑为核的共轭聚合物构建光活性层，有效降低了光探测器的暗电流，器件在紫外光区、可见光区以及近红外区均有效应，且具有高的光响应效率和比探测率。

53. 一种基于氟原子取代苯并杂环的共轭分子材料及其制备方法与应用

本发明公开了一种基于氟原子取代苯并杂环的共轭分子材料及其制备方法与应用。该共轭分子材料为受体-给体-受体型结构，其中，受体单元为利用氟原子取代的苯并杂环结构与吸电子的染料单元共同构建而成。所述的共轭分子材料具有吸收光谱与分子能级易于调控、吸光性能强、电子迁移率高等特性，在有机太阳能电池与有机场效应晶体管领域具有很大的应用前景。

54. 一种新型的 A- D- A 共轭小分子及其在光电器件中的应用

本发明涉及一种新型的 A- D- A 共轭小分子及其在光电器件中的应用。本发明通过一锅法合成了一种新型的 D 共轭骨架，共轭单元为桥键，不同吸电子单元为端基。本发明的共轭小分子在可见光范围内具有较好的吸收、合适的能级，应用到有机太阳能电池中的给体材料和受体材料，取得了出色的器件效率。

55. 基于共轭 π 桥相连吡喃的 n 型共轭聚合物及其在有机光电器件中的应用

本发明涉及基于共轭 π 桥相连吡喃的 n 型共轭聚合物及其在有机光电器件中的应用。所述的共轭聚合物由两个部分组成，萘二酰亚胺和共轭 π 桥相连吡喃结构。所述共轭聚合物具有较宽的吸收光谱和吸收系数以及较高的电子迁移率，可作为高效的电子受体用于高效有机太阳能电池中。本发明设计了 D- A 共聚的 n 型半导体共轭聚合物，能够极大地提高聚合物的吸收系数，拓宽吸收光谱，能够极大地提高电池器件的光电流以及电池器件效率；所述的新型 n 型共轭聚合物作为电子受体能够达到短路电流，开路电压和填充因子的平衡，制备能量转化效率超过 10% 的全聚合物太阳能电池，远超过基于现有受体的电池性能。

56. 基于连吡喃的 n 型共轭聚合物及其在有机光电器件中的应用

本发明涉及基于连吡喃的 n 型共轭聚合物及其在有机光电器件中的应用。所述的共轭聚合物由两个部分组成，萘二酰亚胺和取代连吡喃共轭结构。所述共轭聚合物具有较宽的吸收光谱和吸收系数以及较高的电子迁移率，可作为高效的电子受体用于高效有机光伏器件中。本发明设计了 D- A 共聚的 n 型半导体共轭聚合物，能够极大地提高聚合物的吸收系数，拓宽吸收光谱，能够极大地提高电池器件的光电流以及电池器件效率；所述的新型 n 型共轭聚合物作为电子受体能够达到短路电流，开路电压和填充因子的平衡，制备能量转化效率超过 10% 的全聚合物光伏器件，远超过基于现有受体的电池性能。

57. 新型 n 型醌式结构小分子及其在有机光电器件中的应用

本发明涉及新型 n 型醌式结构小分子及其在有机光电器件中的应用。所述的醌式小分子由三个部分组成，萘二酰亚胺和可形成醌式结构的均苯四胺基团以及末端苯并杂环。所述共轭小分子具有较高的吸收系数和电子迁移率，可作为高效的电子受体用于高效有机光伏器件中。本发明设计了醌式小分子，能够极大地提高聚合物的吸收系数，极大地提高电池器件的光电流以及电池器件效率；所述的新型醌式小分子作为电子受体能够达到短路电流，开路电压和填充因子的平衡，制备能量转化效率超过 10% 的有机光伏器件，远超过基于现有的萘二酰亚胺电池性能。

58. 侧链含空穴传输单元的聚（苜- co- S,S- 二氧- 二苯并噻吩）衍生物及其制法与应用

本发明公开了侧链含空穴传输单元的聚（苜- co- S,S - 二氧- 二苯并噻吩）衍生物及其制备方法与应用。本发明将空穴传输单元通过与 S,S - 二氧- 二苯并噻吩单元进行 Suzuki 聚合反应，得到所述侧链含空穴传输单元的聚（苜- co- S,S - 二氧- 二苯并噻吩）

衍生物。本发明在聚(芴-co-S,S-二氧-二苯并噻吩)的侧链修饰空穴传输单元,与电子传输占主导的主链形成互补,并不与吸电性的S,S-二氧-二苯并噻吩直接共轭,使聚合物由于同时含有电子传输单元和空穴传输单元,且保持了聚合物的光谱纯度及稳定性,有利于器件效率的提高,同时具有良好的溶解性,可用于聚合物发光二极管发光层的制备。

59. 一种基于萘并硫氧芴单元的蓝光聚合物发光材料及其制备方法与应用

本发明公开了一种基于萘并硫氧芴单元的蓝光聚合物发光材料及其制备方法与应用。萘并硫氧芴单元中的砜基为强吸电子单元,有利于提高电子亲和势,促进电子的注入和传输,具有高荧光效率和化学稳定性,且萘并硫氧芴单元中的砜基位于聚合物的侧链,有适当的共轭平面,不会使光谱有较大的红移。本发明通过 Suzuki 聚合反应得到所述的基于萘并硫氧芴单元的蓝光聚合物发光材料具有较好的溶解性,采用常见有机溶剂溶解后,再通过旋涂、喷墨打印或印刷成膜,制备得到发光二极管的发光层,基于该发光层制备发光器件时无需退火处理,使制备工艺更简单。

60. 一种以萘并茚芴单元为核的有机太阳能电池小分子受体材料及其制备方法与应用

本发明公开了一种以萘并茚芴单元为核的有机太阳能电池小分子受体材料及其制备方法与应用。该制备方法以含极性取代基团的萘并茚芴单元为核,通过偶联反应,依次将吸电子单元连接在萘并茚芴单元两侧,得到所述以萘并茚芴单元为核的有机太阳能电池小分子受体材料。将所述以萘并茚芴单元为核的有机太阳能电池小分子受体材料与给体材料溶解于有机溶剂中,在ITO/PEDOT:PSS的表面旋涂成膜,蒸干除去残留有机溶剂,得到有机太阳能电池的活性层。本发明的以萘并茚芴单元为核的有机太阳能电池小分子受体材料具有结构简单以及易于加工的特点。

61. 一种含萘并茚芴单元的有机发光小分子材料及其制备方法与应用

本发明公开了一种含萘并茚芴单元的有机发光小分子材料及其制备方法与应用。本发明通过芳香环单元与萘并茚芴单元的 Suzuki 偶联反应,制备得到所述含萘并茚芴单元的有机发光小分子材料。本发明的含萘并茚芴单元的有机发光小分子材料具有高的热稳定性、光学稳定性、优良的电子和空穴传输性能、高的荧光量子效率,且具有优良电致发光性能,同时基于该材料的发光层制备有机电致发光器件的工艺简单,有潜力应用于有机电致发光器件的工业化生产中。

62. 一种基于 S,S'- 二氧- 二苯并噻吩单元的强双光子吸收共轭聚合物及其制备方法与应用

本发明公开了一种基于 S,S'- 二氧- 二苯并噻吩单元的强双光子吸收共轭聚合物及其制备方法与应用。本发明通过 Suzuki 反应制备得到所述的基于 S,S'- 二氧- 二苯并噻吩单元的强双光子吸收共轭聚合物。本发明的基于 S,S'- 二氧- 二苯并噻吩单元的强双光子吸收共轭聚合物具有较强的电负性，吸电子能力强，并且由于其平面性好，以及与强的电子给体单元链接，有利于增强分子内电荷转移效应，提高了共轭聚合物的双光子吸收性能，在非线性光学领域和双光子荧光成像领域有巨大的发展潜力和前景。

63. 一种基于双硫氧吡啶单元的共轭聚合物发光材料及其制备方法与应用

本发明公开了一种基于双硫氧吡啶单元的共轭聚合物发光材料及其制备方法与应用。本发明通过 Suzuki 聚合反应得到所述的基于双硫氧吡啶单元的共轭聚合物发光材料。本发明基于双硫氧吡啶单元的共轭聚合物发光材料能实现发光材料本身的载流子传输平衡，使更多的激子能有效的复合，从而提高器件的发光效率。该共轭聚合物发光材料具有较好的溶解性和成膜性，采用常见有机溶剂溶解后，再通过旋涂、喷墨打印或印刷成膜，制备得到发光二极管的发光层。基于该聚合物发光材料的发光层在制备发光器件时无需退火处理，使得制备工艺更简单。

64. 一种具有强双光子效应的含 S,S'- 二氧- 二苯并噻吩单元的化合物及其制备方法与应用

本发明公开了一种具有强双光子效应的含 S,S'- 二氧- 二苯并噻吩单元的化合物及其制备方法与应用。本发明制备方法以 S,S'- 二氧- 二苯并噻吩单元为核心，通过分子设计及基团的合理选择，通过 Suzuki 偶联反应制得所述的一种具有强双光子效应的含 S,S'- 二氧- 二苯并噻吩单元的化合物。本发明的含 S,S'- 二氧- 二苯并噻吩单元的化合物具有强的单光子荧光和双光子荧光强度，同时具有良好的溶解性，能溶解在常用有机溶剂中，便于双光子吸收性能的测试与应用，在非线性光学和荧光生物成像领域具有实际应用价值。

65. 一种基于二菲并硫氧芴单元的双极性小分子发光材料及其制备方法与应用

本发明公开了一种基于二菲并硫氧芴单元的双极性小分子发光材料及其制备方法与应用。本发明以含取代基的二菲并硫氧芴单元为核，通过 Suzuki 偶联反应，将给体单元连接在含取代基的二菲并硫氧芴单元上，得到所述基于二菲并硫氧芴单元的双极性小分子发光材料。本发明的基于二菲并硫氧芴的双极性小分子发光材料具有较好的溶解性，溶解于有机溶

剂后,通过旋涂、喷墨打印或印刷成膜,制备得到发光二极管的发光层。本发明的基于二菲并硫氧芴的双极性小分子发光材料同时含有电子传输单元和空穴传输单元,有利于材料的器件效率的提高。

66. 一种以二菲并茚芴单元为核的双极性小分子发光材料及其制备方法与应用

本发明公开了一种以二菲并茚芴单元为核的双极性小分子发光材料及其制备方法与应用。本发明以含取代基的二菲并茚芴单元为核,通过 Suzuki 偶合反应将电子给体单元和电子受体单元连接在含取代基的二菲并茚芴单元两侧,得到所述以二菲并茚芴单元为核的双极性小分子发光材料。本发明合成方法简单,容易提纯,有利于工业化应用。该双极性小分子发光材料具有良好的溶解性、成膜性和薄膜形态稳定性,基于该双极性小分子发光材料的发光层在制备器件时无需退火处理,使得制备工艺简单。

67. 含醌式结构的 n 型共轭聚合物及其在有机光电器件中的应用

本发明涉及含醌式结构的 n 型共轭聚合物及其在有机光电器件中的应用。所述的共轭聚合物由三个部分组成,萘二酰亚胺和共轭单元和可形成醌式结构的并噻吩基团。所述共轭聚合物具有较宽的吸收光谱和吸收系数,可作为高效的电子受体用于高效有机太阳能电池中。本发明采用可形成醌式结构的并噻吩单元引入到 n 型半导体共轭聚合物中,能够极大地提高聚合物的吸收系数,拓宽吸收光谱,能够极大地提高电池器件的光电流以及电池器件效率;所述的新型含醌式结构的 n 型共轭聚合物作为电子受体能够达到短路电流,开路电压和填充因子的平衡,制备能量转化效率超过 10%的全聚合物太阳能电池,远超过基于现有受体的电池性能。

68. 一种以三茚芴单元为核的星型双极性小分子发光材料及其制备方法与应用

本发明公开了一种以三茚芴单元为核的星型双极性小分子发光材料及其制备方法与应用。该制备方法以三茚芴单元为核,通过 Suzuki 偶联反应,依次将吸电子单元和给电子单元依次连接在三茚芴单元上,得到所述以三茚芴单元为核的星型双极性小分子发光材料。本发明以三茚芴单元为核的星型双极性小分子发光材料在常见有机溶剂中具有良好的溶解性、成膜性和薄膜形态稳定性,以其制作的发光层能够平衡器件中电子和空穴的注入与传输,使获得高效率的同时简化器件制备工艺。

69. 一种基于侧链含有芳香基团的聚芴类共轭聚合物及其制备方法与应用

本发明公开了一种基于侧链含有芳香基团的聚芴类共轭聚合物及其制备方法与应用。本发明通过 Suzuki 聚合反应得到所述的基于侧链含有芳香基团的聚芴类共轭聚合物。该聚芴

类共轭聚合物，侧链含有芳香基团，可以诱导产生聚芴类聚合物的 β 相，有利于聚合物的发光效率的提高；同时，具有较好的溶解性，采用常见有机溶剂溶解后，再通过旋涂、喷墨打印或印刷成膜，制备得到发光二极管的发光层。基于该聚合物的发光层在制备发光器件时不用退火处理，使得制备工艺更简单。

70. 一种基于二菲并-2,8-硫氧芴单元的双极性小分子发光材料及其制备方法与应用

本发明公开了一种基于二菲并-2,8-硫氧芴单元的双极性小分子发光材料及其制备方法与应用。本发明以二菲并-2,8-硫氧芴单元为核，通过 Suzuki 偶联反应，将电子给体单元连接在二菲并-2,8-硫氧芴单元上，得到所述基于二菲并-2,8-硫氧芴单元的双极性小分子发光材料。本发明的基于二菲并-2,8-硫氧芴的双极性小分子发光材料具有较好的溶解性，溶解于有机溶剂后，通过旋涂、喷墨打印或印刷成膜，制备得到有机发光二极管的发光层。本发明的基于二菲并-2,8-硫氧芴的双极性小分子发光材料同时含有电子传输单元和空穴传输单元，有利于材料的器件效率的提高。

71. 一种以二菲并-2,8-茚芴单元为核的双极性小分子发光材料及其制备方法与应用

本发明公开了一种以二菲并-2,8-茚芴单元为核的双极性小分子发光材料及其制备方法与应用。本发明以二菲并-2,8-茚芴为核，通过 Suzuki 偶合反应将电子给体单元和电子受体单元连接在二菲并-2,8-茚芴单元两侧，得到所述以二菲并-2,8-茚芴单元为核的双极性小分子发光材料。本发明合成方法简单，容易提纯，有利于工业化应用。该双极性小分子发光材料具有良好的溶解性、成膜性和薄膜形态稳定性，基于该双极性小分子发光材料的发光层在制备器件时不用退火处理，使得制备工艺简单。

72. 基于萘并-8-S,S'-二氧二苯并噻吩单元的双极性蓝光小分子发光材料及其制法与应用

本发明公开了基于萘并-8-S,S'-二氧二苯并噻吩单元的双极性小分子蓝光发光材料及其制法与应用。本发明以萘并-8-S,S'-二氧二苯并噻吩单元为核，通过 Suzuki 偶联反应，将电子给体单元连接到萘并-8-S,S'-二氧二苯并噻吩单元上，得到所述基于萘并-8-S,S'-二氧二苯并噻吩单元的双极性小分子蓝光发光材料。本发明的蓝光发光材料具有较好的溶解性，溶解于有机溶剂后，通过旋涂、喷墨打印或印刷成膜，制备得到有机发光二极管的发光层，有利于器件获得深蓝光发射，基于该材料的发光层在制备器件时不用退火处理，使得

制备工艺更简单。

73. 一种基于萘并-8-*S,S*-二氧二苯并噻吩单元的蓝光共轭聚合物及其制备方法与应用

本发明公开了一种基于萘并-8-*S,S*-二氧二苯并噻吩单元的蓝光共轭聚合物及其制备方法与应用。本发明通过 Suzuki 聚合反应得到所述的基于萘并-8-*S,S*-二氧二苯并噻吩单元的蓝光共轭聚合物。由于 *S,S*-二氧二苯并噻吩基团具有较好的吸电子性能，并且萘并-*S,S*-二氧二苯并噻吩通过非平面的结构链接到聚合物的主链中，能够有效地打断聚合物主链的共轭，有利于获得高效深蓝光发射。本发明基于萘并-8-*S,S*-二氧二苯并噻吩单元的共轭聚合物具有较好的溶解性，采用常见有机溶剂溶解后，通过旋涂、喷墨打印或印刷成膜，制备得到有机发光二极管的发光层。基于该聚合物的发光层在制备发光器件时不用退火处理，制备工艺更简单。

74. 基于萘并-2,7-*S,S*-二氧二苯并噻吩单元的双极性小分子发光材料及其制法与应用

本发明公开了基于萘并-2,7-*S,S*-二氧二苯并噻吩单元的双极性小分子发光材料及其制法与应用。本发明以萘并-2,7-*S,S*-二氧二苯并噻吩单元为核，通过 Suzuki 偶联反应，将电子给体单元连接在萘并-2,7-*S,S*-二氧二苯并噻吩单元上，得到所述基于萘并-2,7-*S,S*-二氧二苯并噻吩单元的双极性小分子发光材料。本发明的基于萘并-2,7-*S,S*-二氧二苯并噻吩的双极性小分子发光材料具有较好的溶解性，溶解于有机溶剂后，通过旋涂、喷墨打印或印刷成膜，制备得到发光二极管的发光层。本发明的双极性小分子发光材料同时含有电子传输单元和空穴传输单元，有利于材料的器件效率的提高。

75. 一种基于二菲并茚芴单元的蓝光共轭聚合物及其制备方法与应用

本发明公开了一种基于二菲并茚芴单元的蓝光共轭聚合物及其制备方法与应用。本发明基于二菲并茚芴单元的蓝光共轭聚合物通过 Suzuki 聚合反应制备得到。本发明的基于二菲并茚芴单元的蓝光共轭聚合物中，二菲并茚芴平面性较好，具有较大的共轭长度，所以具有较大的荧光量子产率，有利于提高材料的器件效率；同时具有较好的溶解性，适合进行溶液加工和印刷显示，基于该聚合物的发光层在制备电致发光器件时不用退火处理，使得制备工艺更简单。

76. 基于萘并- 2,7- S,S- 二氧二苯并噻吩单元的蓝光共轭聚合物及其制备方法与应用

本发明公开了基于萘并- 2,7- S,S- 二氧二苯并噻吩单元的蓝光共轭聚合物及其制备方法与应用。本发明通过 Suzuki 聚合反应得到所述的基于萘并- 2,7- S,S- 二氧二苯并噻吩单元的蓝光共轭聚合物。本发明基于萘并- 2,7- S,S- 二氧二苯并噻吩单元的蓝光共轭聚合物含有缺电子 S,S- 二氧- 二苯并噻吩单元, 具有较好的电子传输性能, 并且其连接方式有效地打断了主链的共轭, 有利于获得深蓝光发射, 并且含有烷基链确保了其较好的溶解性, 采用常见有机溶剂溶解后, 再通过旋涂、喷墨打印或印刷成膜, 制备得到发光二极管的发光层。基于该聚合物的发光层在制备发光器件时不用退火处理, 使得制备工艺更简单。

77. 一种以三芳胺基团为核的星形双极性小分子发光材料及其制备方法与应用

本发明公开了一种以三芳胺基团为核的星形双极性小分子发光材料及其制备方法与应用。本发明以三芳胺基团为核, 通过 Suzuki 偶合反应得到所述以三芳胺基团为核的星形双极性小分子发光材料。本发明合成方法简单, 容易提纯, 有利于工业化应用。本发明的以三芳胺基团为核的星形双极性小分子发光材料具有良好的溶解性、成膜性和薄膜形态稳定性, 基于该双极性小分子发光材料的发光层在制备器件时不用退火处理, 使得制备工艺简单。

78. 一种基于二菲并硫氧芴单元的蓝光共轭聚合物及其制备方法与应用

本发明公开了一种基于二菲并硫氧芴单元的蓝光共轭聚合物及其制备方法与应用。本发明通过 Suzuki 聚合反应得到所述的基于二菲并硫氧芴单元的蓝光共轭聚合物。二菲并硫氧芴具有比较好的电子传输性能, 基于二菲并硫氧芴单元的共轭聚合物具有较好的溶解性, 采用常见有机溶剂溶解后, 通过旋涂、喷墨打印或印刷成膜, 制备得到发光二极管的发光层。基于该聚合物的发光层在制备发光器件时不用退火处理, 使得制备工艺更简单, 并且获得了比较好的蓝光发射。

79. 一种含有嘧啶或吡嗪或三嗪基团的蒽并茚并芴衍生物及其制备方法与应用

本发明公开了一种含有嘧啶或吡嗪或三嗪基团的蒽并茚并芴衍生物及其制备方法与应用。本发明通过 Suzuki 聚合反应得到所述的含有嘧啶或吡嗪或三嗪基团的蒽并茚并芴衍生物。本发明的含有嘧啶或吡嗪或三嗪基团的蒽并茚并芴衍生物具有较好的溶解性, 采用常见有机溶剂溶解后, 通过旋涂、喷墨打印或者印刷成膜, 制备得到有机发光二极管的发光层。基于含有嘧啶或吡嗪或三嗪基团的蒽并茚并芴衍生物为发光层的电致发光器件, 具有较好的器件效率, 同时制备器件时, 不需要退火处理, 使得制备工艺更加简单。

80. 一种基于蒽并茚并芴单元的共轭聚合物及其制备方法与应用

本发明公开了一种基于蒽并茚并芴单元的共轭聚合物及其制备方法与应用。本发明通过 Suzuki 聚合反应得到所述基于蒽并茚并芴单元的共轭聚合物。本发明基于蒽并茚并芴单元的共轭聚合物具有较好的溶解性，采用常见环境友好有机溶剂溶解后，通过旋涂、喷墨打印或者印刷成膜，制备得到发光二极管的发光层。基于本发明聚合物为发光层的电致发光器件，具有较好的器件效率。同时基于本发明聚合物制备电致发光器件时，不需要退火处理，使得制备工艺更加简单。

81. 一种小分子空穴传输材料在蓝光有机发光二极管中的应用

本发明公开了一种小分子空穴传输材料在蓝光有机发光二极管中的应用。由于小分子空穴传输材料具有较好的空穴传输能力以及合适的能级，掺杂到蓝光发光材料中作为蓝光 OLED 的发光层，或者掺杂到传统空穴传输材料聚乙烯咔唑中作为蓝光 OLED 的空穴传输层，均可实现高效蓝光发射。本发明的应用提供了一种能够实现高效蓝光 OLED 发射器件的制备思路，具有很高的应用价值。本发明的应用过程工艺简单、易行，适用于溶液旋涂、喷墨打印等溶液加工，在蓝光有机发光二极管应用上具有很好的实用性。

82. 可采用环境友好溶剂加工的以螺芴单元为核的双极性小分子发光材料及其制备方法与应用

本发明公开了可采用环境友好溶剂加工的以螺芴单元为核的双极性小分子发光材料及其制备方法与应用。本发明以螺芴单元为核，通过 Suzuki 偶联反应，将吸电子单元和给电子单元连接在螺芴单元两侧，制备得到可采用环境友好溶剂加工的以螺芴单元为核的双极性小分子发光材料。本发明的以螺芴单元为核的双极性小分子发光材料在环境友好溶剂中具有良好的溶解性、成膜性和薄膜形态稳定性，同时具有良好的电子和空穴传输性能，可以平衡载流子的注入与传输，使得更多的电子和空穴有效地复合产生激子，基于该材料的发光层可以避免与空穴/电子传输层界面间的混合现象，从而提高器件的发光效率，且在制备电致发光器件时不用退火处理，使得制备工艺简单。

83. 一种基于菲并- S,S'-二氧-二苯并噻吩单元的双极性小分子发光材料及其制备方法与应用

本发明公开了一种基于菲并- S,S'-二氧-二苯并噻吩单元的双极性小分子发光材料及其制法与应用。本发明以菲并- S,S'-二氧-二苯并噻吩单元为核，通过 Suzuki 偶联反应，将给体单元连接在菲并- S,S'-二氧-二苯并噻吩单元上，得到所述基于菲并- S,S'-二氧-

二苯并噻吩单元的双极性小分子发光材料。本发明的基于菲并- S,S- 二氧- 二苯并噻吩的双极性小分子发光材料具有较好的溶解性，溶解于有机溶剂后，通过旋涂、喷墨打印或印刷成膜，制备得到发光二极管的发光层。本发明的基于菲并- S,S- 二氧- 二苯并噻吩的双极性小分子发光材料同时含有电子传输单元和空穴传输单元，有利于材料的器件效率的提高。

84. 一种基于菲并- S,S- 二氧- 二苯并噻吩单元的共轭聚合物及其制备方法与应用

本发明公开了一种基于菲并- S,S- 二氧- 二苯并噻吩单元的共轭聚合物及其制备方法与应用。本发明通过 Suzuki 聚合反应得到所述的基于菲并- S,S- 二氧- 二苯并噻吩单元的共轭聚合物。本发明基于菲并- S,S- 二氧- 二苯并噻吩单元的共轭聚合物具有较好的溶解性，采用常见有机溶剂溶解后，再通过旋涂、喷墨打印或印刷成膜，制备得到发光二极管的发光层。基于该聚合物的发光层在制备发光器件时不用退火处理，使得制备工艺更简单。

85. 一种含三唑并异吡啶- 5,7 (2H, 6H) - 二酮单元的三元共聚物及其制备方法与应用

本发明公开了一种含三唑并异吡啶- 5,7 (2H, 6H) - 二酮单元的三元共聚物及其制备方法与应用。该制备方法将电子给体单元的单体与含三唑并异吡啶- 5,7 (2H, 6H) - 二酮单元的单体进行 still 偶联共聚反应，得到所述含三唑并异吡啶- 5,7 (2H, 6H) - 二酮单元的三元共聚物。本发明的含三唑并异吡啶- 5,7 (2H, 6H) - 二酮单元的三元共聚物具有荧光性，对太阳光有较宽的吸收，在制作聚合物发光二极管的发光层、聚合物场效应晶体管以及聚合物太阳能电池的活性层等领域具有良好的应用。

86. 一种含氟代侧基的共聚物发光材料及其制备方法与应用

本发明公开了一种含氟代侧基的共聚物发光材料及其制备方法与应用。该含氟代侧基共聚物发光材料，由于有较大的共轭长度，较好的平面性，良好的界面性，所以有较高的荧光量子产率，有利于提高材料的器件效率；同时，该含氟代侧基共聚物发光材料的合成方法简单，具有较好的溶解性、成膜性和薄膜形态稳定性，基于该材料的发光层在制备有机发光器件时不用退火处理，使得制备工艺更简单。

87. 一种基于二芳胺基团的双极性聚合物发光材料及其制备方法与应用

本发明公开了一种基于二芳胺基团的双极性聚合物发光材料及其制备方法与应用。该类含二芳胺基团的双极性共轭聚合物，在聚合物的主链同时引入吸电子的电子传输单元硫氧茱和给电子的空穴传输单元二芳胺基团，再依次采用苯硼酸和溴苯进行封端反应制得。由于聚

合物主链同时含有电子和空穴传输单元,有利于载流子的注入和传输平衡,有利于提高器件效率。本发明的基于二芳胺基团的双极性聚合物发光材料具有较好的溶解性,适合进行溶液加工和印刷显示,用于制备有机发光二极管的发光层;该类聚合物材料在制备电致发光器件时不用退火处理,使得制备工艺更简单。

88. 一种基于二芳胺基团的交联型共轭聚合物及其制备方法与应用

本发明公开了一种基于二芳胺基团的交联型共轭聚合物及其制备方法与应用。该基于二芳胺基团的交联型共轭聚合物,通过将含二芳胺的交联基团的单体、烷基苄单体和烷基苄的硼酸酯单体通过 Suzuki 聚合反应后,再依次采用苯硼酸和溴苯进行封端反应制得。本发明的交联型共轭聚合物具有较好的溶解性,适合进行溶液加工和印刷显示,用于制备有机发光二极管的发光层;基于该交联型聚合物的发光层在制备电致发光器件时不用退火处理,使得制备工艺更简单。

89. 一种基于二芳胺基团的共轭聚合物及其制备方法与应用

本发明公开了一种基于二芳胺基团的共轭聚合物及其制备方法与应用。该基于二芳胺基团的共轭聚合物,通过将含二芳胺基团的单体、4-溴-N-(4-(4-溴苯基)苯基)-N-(4-(叔丁基)苯基)胺、烷基苄单体与烷基苄的硼酸酯单体通过 Suzuki 聚合反应后,再依次采用苯硼酸和溴苯进行封端反应制得。本发明共轭聚合物具有较好的溶解性,适合进行溶液加工和印刷显示,用于制备有机发光二极管的发光层;基于该聚合物的发光层在制备电致发光器件时不用退火处理,使得制备工艺更简单。

90. 一种含乙烯基的可交联型空穴传输材料及其制备方法与应用

本发明公开了一种含乙烯基的可交联型空穴传输材料及其制备方法与应用。该含乙烯基的交联型空穴传输材料中,以含乙烯基为交联基团,并引入功能性基团,通过加热条件下使材料具有交联特性,形成空间网状结构,使得在基于本发明材料的传输层上制备发光层时,降低层间互蚀,有效的抵抗溶剂对空穴传输层的侵洗,有利于空穴的传输,实现发光材料本身的载流子传输平衡,使的更多的激子有效复合,从而提高器件的发光效率;本发明的含乙烯基的交联型空穴传输材料,合成方法简单,成膜性和薄膜形态稳定性好;本发明含乙烯基的交联型空穴传输材料应用于制备发光二极管的空穴传输层。

91. 一种基于芳杂环并-2-S,S'-二氧二苯并噻吩单元的共轭聚合物及其制备方法与应用

本发明公开了一种基于芳杂环并-2-S,S'-二氧二苯并噻吩单元的共轭聚合物及其制

备方法与应用。本发明通过 Suzuki 聚合反应得到所述的基于芳杂环并- 2- S,S- 二氧二苯并噻吩单元的共轭聚合物。本发明基于芳杂环并- 2- S,S- 二氧二苯并噻吩单元的共轭聚合物具有较好的溶解性,采用常见有机溶剂溶解后,再通过旋涂、喷墨打印或印刷成膜,制备得到发光二极管的发光层。基于该聚合物的发光层用于制备发光器件时不用退火处理,使得制备工艺更简单。

92. 一种用于析氧的纳米多孔 Ni- Fe 双金属层状氢氧化物电催化材料及其制备方法和应用

本发明公开了一种用于析氧的纳米多孔 Ni- Fe 双金属层状氢氧化物电催化材料及其制备方法和应用,属于新材料技术和电催化领域。该方法包括以下步骤:(1)将 Ni- Fe 合金基体浸入到电解液中;所述电解液含有 0.5~3wt%的 NH_4F 、10~25wt%的 H_2O 、25~40wt%的乙二醇和 32~60wt%的磷酸;(2)对浸入到电解液中的 Ni- Fe 合金基体进行恒压阳极氧化处理;(3)对步骤(2)处理后的样品进行碱性水处理,处理后清洗吹干,得到用于析氧的纳米多孔 Ni- Fe 双金属层状氢氧化物电催化材料。本发明制备的电催化材料具有较高的催化活性、良好的电化学稳定性,制备工艺简单、高效、成本低。

93. 一种 Ni_3S_2 @Ni- Fe LDH 析氧电催化电极及其制备方法与应用

本发明公开了一种 Ni_3S_2 @Ni- Fe LDH 析氧电催化电极及其制备方法与应用,属于电解水析氧催化领域。该制备方法包括以下步骤:镍基体的预处理,通过镍基体的阳极氧化制备原位生长的镍基阳极氧化膜层;以镍基阳极氧化膜层为前驱体,经硫化水热获得纳米棒状结构的 Ni_3S_2 膜层;对硫化处理后的膜层进行掺铁水热,获得 Ni_3S_2 @Ni- Fe LDH 析氧电催化电极。本发明方法新颖,操作便捷,成本低廉,适合工业生产,制备的 Ni_3S_2 @Ni- Fe LDH 电极材料用于电解水析氧反应,催化活性高,稳定性好,可用于工业化电解水生产。

94. 一种耐磨铝合金的热处理方法

本发明公开了一种耐磨铝合金的热处理方法,包括以下步骤:(1)将耐磨铝合金置于 550~570℃高温固溶 3~6h,然后置入温度为 55~65℃的水槽淬火;(2)将步骤(1)处理后的耐磨铝合金在室温下放置 10~24 小时;(3)将步骤(1)处理后的耐磨铝合金置于 170~200℃的温度下保温 4~10 小时,最后出炉空冷。本发明的耐磨铝合金采用 Mn- Cr 元素复合变质长针状 Fe 相,优化了合金中 Fe 相形貌,经热处理后合金硬度值显著提高,耐磨性能提升,力学性能改善,特别在高温下其力学性能下降幅度很低。

95. 一种耐磨铝合金及其制备方法

本发明公开了一种耐磨铝合金，其成分按重量百分比含有：10~12%Si；8~12%Mg；0.8~1.6%Fe；0.3~0.7%Mn；0.3~0.7%Cr；0.05~0.1%Sr；余量为铝。本发明还公开了上述耐磨铝合金的制备方法。本发明的耐磨铝合金采用 Mn- Cr 元素复合变质，并辅以振动铸造工艺，使得 Fe 相从长针状变为颗粒状，优化了合金中 Fe 相形貌，硬度值显著提高，磨损过程中承载能力得以提高，耐磨性能明显改善，抗拉强度显著提升。

96. 一种纳米片状 Ni(OH)₂ 催化剂及其制备方法和应用

一种纳米片状 Ni(OH)₂ 催化剂及其制备方法和应用。本发明公开了纳米片状 Ni(OH)₂ 催化剂的制备方法，包括：(1)将纯镍基体浸入到电解液中；所述电解液含有：0.2~3mol L⁻¹ 的 F⁻；0.1~1mol L⁻¹ 的 NH₄⁺；2~7mol L⁻¹ 的乙二醇；5~10mol L⁻¹ 的丙三醇；0.1~0.5mol L⁻¹ 的 Na₂WO₄·2H₂O；(2)进行恒流阳极氧化制备；(3)对步骤(2)处理后的样品进行水热处理，水热处理后清洗吹干，得到纳米片状 Ni(OH)₂ 催化剂。本发明还公开了上述制备方法得到的纳米片状 Ni(OH)₂ 催化剂及其应用。本发明制备的纳催化剂具有较高的电催化活性、良好的循环稳定性和抗 CO 毒化能力，制备工艺简单、高效、成本低。

97. 一种纳米片状 Ni(OH)₂ 催化剂及其制备方法和应用

一种纳米片状 Ni(OH)₂ 催化剂及其制备方法和应用。本发明公开了纳米片状 Ni(OH)₂ 催化剂的制备方法，包括：(1)将纯镍基体浸入到电解液中；所述电解液含有：0.2~3mol L⁻¹ 的 F⁻；0.1~1mol L⁻¹ 的 NH₄⁺；2~7mol L⁻¹ 的乙二醇；5~10mol L⁻¹ 的丙三醇；0.1~0.5mol L⁻¹ 的 Na₂WO₄·2H₂O；(2)进行恒流阳极氧化制备；(3)对步骤(2)处理后的样品进行水热处理，水热处理后清洗吹干，得到纳米片状 Ni(OH)₂ 催化剂。本发明还公开了上述制备方法得到的纳米片状 Ni(OH)₂ 催化剂及其应用。本发明制备的纳催化剂具有较高的电催化活性、良好的循环稳定性和抗 CO 毒化能力，制备工艺简单、高效、成本低。

98. 在钛基体表面原位生长钛酸锶钡铁电薄膜的方法及微弧氧化电解液

本发明公开了在钛基体表面原位生长钛酸锶钡铁电薄膜的方法，包括以下步骤：(1)对钛基体进行预处理；(2)将预处理后的钛基体连接到阳极，置于微弧氧化电解液中进行微弧氧化，反应 5~20min，在钛基体表面生成钛酸锶钡铁电薄膜；所述微弧氧化电解液包括以下成分：氢氧化钡 0.2~0.8mol/L 氢氧化锶 0.2~0.8mol/L 电解液添加剂：PVP0.01~0.06mol/L；

EDTA 0.01~0.08mol/L(3)将步骤(2)处理后的钛基体置于蒸馏水中浸泡 1~2 小时，最后烘干。本发明能制备表面平整、致密，铁电性能良好的钛酸锶钡铁电薄膜，制备工艺简单，可在常温下进行,无需后续热处理，环保、无污染。

99. 一种碱性无铬钝化液及其常温钝化化学镀 Ni-P 层的方法

本发明属于金属材料表面处理的技术领域，公开了一种碱性无铬钝化液及其常温钝化化学镀 Ni-P 层的方法。所述碱性无铬钝化液是采用酸碱调节剂调节钒酸盐钝化液的 pH 为碱性制备得到；钒酸盐钝化液包括氢氧化钡、氢氧化钠、三乙醇胺、钒酸盐、氧化剂以及稳定剂组分；各组分浓度为：氢氧化钡 1.0-30.0g/L，氢氧化钠 1.0-15.0g/L，三乙醇胺 1.0-10.0g/L，钒酸盐 1.0-30.0g/L，氧化剂 2.0-35.0g/L，稳定剂 2.0-15.0g/L。本发明的钝化液组成简单、成本低廉、安全环保，对设备腐蚀小；常温处理所得钝化膜，无色透明，具有良好的耐变色能力和耐腐蚀性能。

100. 一种铝合金常温碱性无铬钝化液及钝化方法

本发明属于金属材料表面处理的技术领域，公开了一种铝合金常温碱性无铬钝化液及钝化方法。所述碱性无铬钝化液是由酸碱调节剂调节无铬钝化液的 pH 至碱性得到；所述无铬钝化液由钼酸盐、络合剂、氧化剂、成膜促进剂、表面活性剂以及水组成。所述钝化方法首先将铝合金进行碱洗除油除垢；清洗后再酸洗活化；清洗后再进行常温钝化处理，并水洗吹干或烘干，得到铝合金钝化膜。该钝化膜生长迅速，具有良好的耐变色能力与耐腐蚀性。本发明的钝化液各组分化学性质稳定，便于储运，工艺操作简便，成本低廉，常温处理，节能高效，易于实现产业化。

101. 一种碱性无铬钝化液及其常温钝化化学镀 Ni- P 层的方法

本发明属于金属材料表面处理的技术领域，公开了一种碱性无铬钝化液及其常温钝化化学镀 Ni- P 层的方法。所述碱性无铬钝化液是采用酸碱调节剂调节钒酸盐钝化液的 pH 为碱性制备得到；钒酸盐钝化液包括氢氧化钡、氢氧化钠、三乙醇胺、钒酸盐、氧化剂以及稳定剂组分；各组分浓度为：氢氧化钡 1.0- 30.0g/L，氢氧化钠 1.0- 15.0g/L，三乙醇胺 1.0- 10.0g/L，钒酸盐 1.0- 30.0g/L，氧化剂 2.0- 35.0g/L，稳定剂 2.0- 15.0g/L。本发明的钝化液组成简单、成本低廉、安全环保，对设备腐蚀小；常温处理所得钝化膜，无色透明，具有良好的耐变色能力和耐腐蚀性能。

102. 一种铝合金常温碱性无铬钝化液及钝化方法

本发明属于金属材料表面处理的技术领域，公开了一种铝合金常温碱性无铬钝化液及钝

化方法。所述碱性无铬钝化液是由酸碱调节剂调节无铬钝化液的 pH 至碱性得到；所述无铬钝化液由钼酸盐、络合剂、氧化剂、成膜促进剂、表面活性剂以及水组成。所述钝化方法首先将铝合金进行碱洗除油除垢；清洗后再酸洗活化；清洗后再进行常温钝化处理，并水洗吹干或烘干，得到铝合金钝化膜。该钝化膜生长迅速，具有良好的耐变色能力与耐腐蚀性。本发明的钝化液各组分化学性质稳定，便于储运，工艺操作简便，成本低廉，常温处理，节能高效，易于实现产业化。

103. 一种中性环保金属除油除氧化皮清洗液及其制备方法

本发明属于金属表面清洗的技术领域，公开了一种中性环保金属除油除氧化皮清洗液及其制备方法。所述清洗液由盐类、表面活性剂、有机溶剂、络合剂、增稠剂、杀菌剂及水组成；所述有机溶剂为二乙醇胺、三乙醇胺或聚乙二醇 400 的一种以上。所述清洗液不含挥发性有害成分，可避免产生燃烧与爆炸的危险；该清洗液为中性，使用过程中，操作人员无需特别的安全设施，工作中可避免酸雾产生，对设备腐蚀小；也不会影响零器件的表面形态和尺寸精度；并且清洗液的化学性质稳定，便于储运，工艺操作简便，成本低廉，易于实现产业化；同时其清洗效率高。

104. 一种碱性钨酸盐钝化液及钝化化学镀 Ni-P 层的方法

本发明属于金属材料表面处理的技术领域，公开了一种碱性钨酸盐钝化液及钝化化学镀 Ni-P 层的方法。所述碱性钨酸盐钝化液是采用酸碱调节剂调节钝化液的 pH 为碱性制备得到；所述钝化液包括氢氧化钠、三乙醇胺、钨酸盐、成膜促进剂以及稳定剂组分；所述碱性钨酸盐钝化液中各组分浓度为：氢氧化钠 3-20g/L，三乙醇胺 1-10g/L，钨酸盐 10-60g/L，成膜促进剂 2-25g/L，稳定剂 2-15g/L。本发明的钝化液组成简单，成本低廉，安全环保；并且经钝化液处理所得钝化膜，无色透明，具有良好的耐变色能力和耐腐蚀性能。同时所述钝化液为碱性钝化液，可避免工作中产生腐蚀性气体，对设备腐蚀小。

105. 一种中性环保金属除油除氧化皮清洗液及其制备方法

本发明属于金属表面清洗的技术领域，公开了一种中性环保金属除油除氧化皮清洗液及其制备方法。所述清洗液由盐类、表面活性剂、有机溶剂、络合剂、增稠剂、杀菌剂及水组成；所述有机溶剂为二乙醇胺、三乙醇胺或聚乙二醇 400 的一种以上。所述清洗液不含挥发性有害成分，可避免产生燃烧与爆炸的危险；该清洗液为中性，使用过程中，操作人员无需特别的安全设施，工作中可避免酸雾产生，对设备腐蚀小；也不会影响零器件的表面形态和尺寸精度；并且清洗液的化学性质稳定，便于储运，工艺操作简便，成本低廉，易于实现产

业化；同时其清洗效率高。

106. 一种碱性钨酸盐钝化液及钝化化学镀 Ni-P 层的方法

本发明属于金属材料表面处理的技术领域，公开了一种碱性钨酸盐钝化液及钝化化学镀 Ni-P 层的方法。所述碱性钨酸盐钝化液是采用酸碱调节剂调节钝化液的 pH 为碱性制备得到；所述钝化液包括氢氧化钠、三乙醇胺、钨酸盐、成膜促进剂以及稳定剂组分；所述碱性钨酸盐钝化液中各组分浓度为：氢氧化钠 3- 20g/L，三乙醇胺 1- 10g/L，钨酸盐 10- 60g/L，成膜促进剂 2- 25g/L，稳定剂 2- 15g/L。本发明的钝化液组成简单，成本低廉，安全环保；并且经钝化液处理所得钝化膜，无色透明，具有良好的耐变色能力和耐腐蚀性能。同时所述钝化液为碱性钝化液，可避免工作中产生腐蚀性气体，对设备腐蚀小。

107. 一种压铸铝合金的高效节能阳极氧化处理方法

本发明属于铝合金表面处理技术领域，公开了一种压铸铝合金的高效节能阳极氧化处理方法。所述方法为(1)预处理：将压铸铝合金进行磨样、除油、碱蚀、去灰处理，得到预处理的压铸铝合金；(2)阳极氧化处理：将步骤(1)中预处理的铸造铝合金作为阳极，石墨片作为阴极，置于复合电解液中，在常温下采用直流脉冲电源进行阳极氧化，得到负载有阳极氧化膜的压铸铝合金；(3)封孔：将负载有阳极氧化膜的压铸铝合金置于蒸馏水中，对氧化膜进行热水封闭，得到封孔的阳极氧化膜。本发明提高了阳极氧化膜的成膜速度，阳极氧化为常温，能耗远低于硬质阳极氧化工艺；所制备的阳极氧化膜耐蚀性能好。

108. 镁合金阳极氧化电解液及该电解液制备阳极氧化膜的方法

本发明属于镁合金表面处理技术领域，公开了一种镁合金阳极氧化电解液及该电解液制备阳极氧化膜的方法。所述电解液的组成为：四硼酸钠 10g/L~50g/L，硼酸 10~30g/L，氢氧化钠 5~30g/L，成膜促进剂 4~15g/L，缓冲剂 5~10g/L；调节电解液的 pH 值为 8.5~9.5。本发明利用上述的电解液中进行阳极氧化处理，得到阳极氧化膜。所制备的阳极氧化膜为黑色膜层，耐蚀性能优良。而本发明的电解液体系稳定，环保无毒，成本低廉，易于实现产业化；本发明的阳极氧化工艺温度不高，利于节约能源；阳极氧化电压较低，无火花放电现象，无需大型冷却设备，工艺简单，能耗较低。

109. 一种 Mg₂Si/Al 基复合材料及其复合优化的方法

本发明属于铝基复合材料的技术领域，公开了一种 Mg₂Si/Al 基复合材料及其复合优化方法。所述优化方法为(1)将纯铝、铝硅中间合金置于坩埚中，加入覆盖剂，升温至 760℃-780℃，完全熔化后，降温至 700℃-720℃，加入镁块，快速搅拌，待镁完全熔化后，保温；

加入精炼剂，静置保温，得到未优化的 Mg₂Si/Al 基复合材料；(2)将未优化的 Mg₂Si/Al 基复合材料升温至 780℃-800℃，加入铜磷中间合金，搅拌，保温静置，浇铸，得到铸锭；(3)将铸锭进行固溶处理，水淬，人工时效处理，得到优化的 Mg₂Si/Al 基复合材料。本发明同时改善复合材料组织中的初生相和共生相，极大提高了复合材料力学性能。

110. 一种变质 Mg₂Si/富 Fe 铝基复合材料组织的复合处理方法

本发明公开了一种变质 Mg₂Si/富 Fe 铝基复合材料组织的复合处理方法，包括以下步骤：(1)制备 Mg₂Si/富 Fe 铝基复合材料的熔体，在 700~750℃保温；(2)将细化变质剂投入熔体中，在温度 700~750℃继续保温 10~20min，并搅拌；所述细化变质剂包含 Cr 和 B，其中 Cr 的加入量为 Mg₂Si/富 Fe 铝基复合材料质量的 0.8%~1.5%；B 的加入量为 Mg₂Si/富 Fe 铝基复合材料质量的 0.2%~0.4%；(3)对步骤(2)得到的熔体进行除气除杂精炼成型。本发明实现了 Mg₂Si/富 Fe 铝基复合材料中 Fe 相和 Mg₂Si 相的同步细化变质，工艺简单，易操作，变质效果明显且无污染。

111. 铝合金表面环保型钛锆转化处理/静电喷涂的防腐处理工艺

本发明属于化工材料技术领域，公开了一种铝合金表面环保型钛锆转化处理/静电喷涂的防腐处理工艺。所述防腐处理工艺为(1)铝合金表面前处理；(2)铝合金表面转化处理：将经过表面前处理的铝合金放入钛锆转化液中浸泡，水洗，静置，烘干，得到转化膜；(3)将烘干后的铝合金悬挂在喷粉室内，对其进行静电有机粉末喷涂；(4)静息，于 180℃~200℃进行保温，然后冷却，得到防腐涂层。本发明中转化处理的成膜温度低、成膜时间短，钛锆处理液稳定，无铬环保；经过本发明的处理工艺，铝合金表面的耐蚀性好；转化膜与铝合金，转化膜与有机涂层结合良好。

112. 一种超薄散热性能优良的磁场屏蔽片及其制备方法

本发明属于电子材料领域，公开了一种超薄散热性能优良的磁场屏蔽片及其制备方法。将非晶纳米晶带材在 550~650℃温度下热处理，得到厚度为 7~22 μm 的纳米晶带材；在所得纳米晶带材的单面或双面使用厚度为 3~5 μm 的导热双面胶进行复胶处理，然后将纳米晶带材碎化为间隙为 0.1~5 μm 的不连续单体，最后将多层碎化后的纳米晶带材层压复合，得到所述超薄散热性能优良的磁场屏蔽片。本发明的方法可以将纳米晶带材做到更薄，由传统的 25 μm 以上降低至 7~22 μm，并进一步采用金属箔或者石墨片进行包边处理，显著降低了磁场屏蔽片的厚度并提高了散热性能。

113. 一种超薄散热型磁场屏蔽片

本实用新型属于电子材料领域，公开了一种超薄散热型磁场屏蔽片。所述磁场屏蔽片由多层碎化后纳米晶带材在导热双面胶的黏合作用下复合组成；所述超薄散热型磁场屏蔽片的总体厚度为 80~140 μm ；所述碎化后纳米晶带材的单层厚度为 7~22 μm ，导热双面胶的单层厚度为 3~5 μm ，碎化后纳米晶带材的单体间隙为 0.1~5 μm 。并可进一步使用厚度为 5~15 μm 的散热保护膜包边处理。本实用新型磁场屏蔽片的厚度相对传统隔磁片更薄，并进一步采用散热保护膜包边处理，所得磁场屏蔽片的散热效果得到了显著的提高。

114. 一种二次料制备锰锌铁氧体的氧分压控制烧结方法

本发明属于磁性材料领域，公开了一种二次料制备锰锌铁氧体的氧分压控制烧结方法。所述方法为：室温~900 $^{\circ}\text{C}$ ，将预处理后得到的锰锌铁氧体二次料压坯在空气中进行加热；当温度升高至 900 $^{\circ}\text{C}$ 时通入氮气置换调节氧分压为 0.5%~15%，停止通气，继续升温至烧结温度进行保温烧结，并将所获得的氧分压保持至保温烧结阶段结束，保温烧结阶段密封烧结体；最后在流动的氮气条件下降温冷却，得到烧结产物。本发明在第二升温阶段及保温烧结阶段中不需连续地通入氮气，大大地节省了烧结所需的氮气用量，降低了制备成本，且通过烧结氧分压控制，获得的软磁性能明显优于普通的烧结方法制备的锰锌铁氧体。

115. 一种利用钕铁硼固体废料制备 Nd₂Fe₁₄B/ α -Fe 纳米复合磁粉的方法

本发明属于稀土永磁废料回收领域，公开了一种利用钕铁硼固体废料制备 Nd₂Fe₁₄B/ α -Fe 纳米复合磁粉的方法。将钕铁硼固体废料经清洗、干燥、粉碎预处理后用强酸溶液溶解，滤去不溶物，所得溶液通过微波辅助化学合成法、溶胶凝胶法或喷雾热解法制备纳米晶混合氧化物；将所得纳米晶混合氧化物通过还原剂还原，得到 Nd₂Fe₁₄B/ α -Fe 纳米复合磁粉。本发明的方法工艺简单、经济环保，避免了传统湿法冶金流程长、能耗大、污染严重等缺点，同时实现了废料高价值的利用，得到的 Nd₂Fe₁₄B/ α -Fe 纳米复合磁粉晶粒细小、成分均匀、具有较强的交换耦合作用。

116. 一种高矫顽力钕铁硼磁体及其制备方法

本发明属于永磁材料领域，公开了一种高矫顽力钕铁硼磁体及其制备方法。首先制备熔点为 450~950 $^{\circ}\text{C}$ 的低熔点非稀土合金，作为表面扩散介质，然后将表面扩散介质置于钕铁硼磁体表面，形成扩散偶，最后将形成扩散偶的钕铁硼磁体在真空下进行扩散热处理，得到高矫顽力钕铁硼磁体。本发明所述的表面扩散工艺过程简便有效，不使用稀土合金或化合物作为扩散介质，在明显降低了钕铁硼磁体中稀土元素含量的基础上，可有效改善磁体晶界相

的分布，显著提高磁体的矫顽力。

117. 一种基于晶界扩散技术的 LaFeSi 基磁制冷复合块体材料及其制备方法

本发明公开了一种基于晶界扩散技术的 LaFeSi 基磁制冷复合块体材料及其制备方法，将 LaFeSi 磁制冷材料颗粒和 La-Co 合金颗粒均匀混合，经真空热模压加工成块体，再经扩散退火热处理，制得复合块体材料，所述 LaFeSi 磁制冷材料颗粒为 $\text{LaFe}_{13-x}\text{Si}_x$ 材料，其中 $1.0 < x \leq 1.6$ 。本发明优点主要在于：该复合材料为磁热工质和粘结剂两组分构成，粘结剂降低材料孔隙度，因而获得高致密度和高磁热性能的 LaFeSi 基磁制冷复合材料，很好的解决了 LaFeSi 基磁制冷材料脆性大以及难于加工成型等问题。通过热压成型制备得到的 LaFeSi 基磁制冷材料具有少量的孔隙，缓解磁相变过程中存在磁体积效应而导致的应力作用。通过后续热处理使得粘结剂中的 Co 元素通过晶界扩散进入 LaFe-Si 主相晶格中，从而调控材料的居里温度。

118. 一种铜基嵌入式组合热沉及其制备方法

本发明属于散热管理材料领域，公开了一种铜基嵌入式组合热沉及其制备方法。所述铜基嵌入式组合热沉由 CuCr0.5 基体及 CuCr0.5 基体表层的复合层构成，所述复合层由金刚石粉嵌入 CuCr0.5 基体表层中形成。将预处理后的 CuCr0.5 基体的一面蒸镀一层硬脂酸膜，然后将金刚石粉沉降到硬脂酸膜表面，通过室温模压将金刚石颗粒半压入基体中，最后通过热模压的方法将 CuCr0.5 板料基体表面的金刚石颗粒全部压入基体中，扩散退火处理后得到产物。本发明基本消除了金刚石/基体界面处的 V 型沟槽，金刚石颗粒得到更有效的包覆，有效降低界面热阻的同时，降低表面热膨胀系数。

119. 一种镍基高温合金粉末中非金属夹杂物的定量表征方法

本发明属于金属物理化学技术领域，公开了一种镍基高温合金粉末中非金属夹杂物的定量表征方法。取镍基高温合金粉末，采用电子束重熔的方法，制成非金属夹杂物聚集于上表面的金属锭。然后割取含非金属夹杂物部分，进行酸溶处理。通过分步酸溶不同的元素及化合物，并进行抽滤分离，最终将粉末中的非金属夹杂物抽滤到混合纤维素微孔滤膜上，并采用扫描电镜对混合纤维素微孔滤膜上的非金属夹杂物进行形貌观察、成分确认及夹杂物数量统计，实现高温合金粉末中非金属夹杂物的定量提取。本发明的方法具有使用设备易获取、操作简单、耗时时间短、提取率高、分离尺寸不受约束的优点。

120. 一种 La-Fe-Si 基磁制冷复合材料及其制备方法

本发明公开了一种 La-Fe-Si 基磁制冷复合材料及其制备方法，由 La-Fe-Si 基磁制

冷材料颗粒和锡铋合金颗粒均匀混合，经热模压加工成型制得复合材料。所述 La- Fe- Si 基磁制冷材料和锡铋合金的质量比为(85~90):(10~15)。其优点主要在于：本发明复合材料为磁热工质和粘结剂两组分构成，粘结剂降低材料孔隙度，因而获得高致密度，高强度和高磁热性能的 La- Fe- Si 基磁制冷复合材料，很好的解决了 La- Fe- Si 基磁制冷材料硬度大、脆性大以及难于加工成型等问题。

121. 一种双合金纳米晶稀土永磁体及其制备方法

本发明公开了一种双合金纳米晶稀土永磁体及其制备方法，包括如下步骤：(1)制备快淬 ARE- Fe- B 磁粉，其中 ARE 含量 $\geq 12\%$ ，ARE 为 La、Ce 和 Y 中的一种稀土或两种以上的混合稀土；制备快淬 PRE- Fe- B 磁粉，其中 Fe 含量 $\geq 82\%$ ，PRE 为稀土 Nd 和/或 Pr；(2)将上述两种磁粉混合，进行放电等离子烧结，获得各向同性纳米晶稀土永磁体。本发明通过使用低成本富稀土合金和贫稀土富铁纳米复合合金两种成分的磁粉作为原料，降低了磁体的材料成本；改善了合金的烧结性能和热变形性能；利用放电等离子烧结技术使性能差别较大的两种磁粉实现很好的融合，得到具有单合金磁体特征的磁滞回线，改善回线方形度，实现磁性能的优化。

122. 一种镶嵌结构界面 α - 氧化铬涂层及其制备方法

本发明属于金属涂层制备技术领域，公开了一种镶嵌结构界面 α - Cr_2O_3 涂层及其制备方法。所述制备方法为：以 Cr 作沉积靶材，通过磁控溅射系统在工件基体表面沉积 Cr 过渡层，然后在 $500\sim 600^\circ\text{C}$ 热氧化处理，在 Cr 过渡层表面形成 α - Cr_2O_3 镶嵌结构界面层，再重新放入磁控溅射系统中，在脉冲频率为 $600\sim 2000\text{Hz}$ 、占空比为 $1.5\sim 5\%$ 、氧分压为 $7\sim 15\%$ 的 $\text{Ar}+\text{O}_2$ 混合气体条件下用高功率脉冲反应磁控溅射法沉积出 α - Cr_2O_3 涂层。本发明所得镶嵌结构界面 α - Cr_2O_3 涂层方法沉积工艺稳定，不存在靶中毒问题，所沉积的涂层与基体结合牢固，具有稳定的 α 相结构。

123. 一种微米级镍基高温合金粉末透射电镜薄膜样品的制备方法

本发明属于合金材料的制备与表征技术领域，公开了一种微米级镍基高温合金粉末透射电镜薄膜样品的制备方法。所述方法为：将镍基合金粉末加入到电镀液中搅拌得到悬浮液；然后将将阴极镍片和阳极镍片置于悬浮液中，在阴极镍片上获得均匀的镍基合金粉末；接通电源进行电镀，镀镍层对镍基合金粉末进行包埋，然后将其机械减薄后冲成直径为 3mm 的圆片，再磨成在厚度方向呈楔形的样品；贴于开口铜环的开口处，楔形的薄端靠近铜环的开口中心，然后将贴有样品的开口铜环置于离子减薄仪中进行离子减薄，得到可进行透射电镜

观察的薄膜样品区域。本发明的方法具有耗时时间短、镀层质量好，镍基高温合金粉末包埋效果好的优点。

124. 一种纳米 α -氧化铝/氧化铬复合涂层及其制备方法

本发明属于金属涂层技术领域，公开了一种纳米 α -氧化铝/氧化铬复合涂层及其制备方法。所述制备方法为：用 AlCr 合金作沉积靶材和工件基体分别安装在高功率脉冲磁控溅射的靶工位和沉积室样品台，排除真空室残存的水蒸汽后抽至本底真空，加热工件基体至所需温度，然后注入 Ar+O₂ 混合气体进行预氧化处理；调整 Ar+O₂ 混合气中的 O₂ 分压至 6%~15% 范围，并调整工件基体温度至 480~700℃ 范围，启动高功率脉冲磁控溅射镀膜系统，开始反应沉积得到所述纳米 α -氧化铝/氧化铬复合涂层。本发明所得涂层为纳米晶结构涂层，韧性好，与基体结合牢固，涂层具有稳定的 α 相结构。

125. 一种 Gd-Co 基非晶纳米晶磁制冷材料及其制备方法

本发明涉及磁性材料领域，公开了一种 Gd-Co 基非晶纳米晶磁制冷材料及其制备方法，其化学通式为：Gd₅₅Co₃₅Al₁₀。该磁制冷材料的制备方法，包括以下步骤：(1) 选用纯元素 Gd、Co、Al 按照上述合金的名义成分称重混合；(2) 将上述混合元素进行反复熔炼，得到均匀的合金铸锭；(3) 将上述铸锭破碎成小块，利用甩带方法得到宽为 1~2mm，厚度为 25~30 μ m 的条带；(4) 将上述条带在 603-643K 下退火 10-30min，之后快速淬入水中，得到磁制冷材料。本发明制备方法简单，制备的产品制冷量大，并获得了近 70K 的磁熵变平台，适用于埃里克森循环，非常适合作为 70~140K 温度区间的磁制冷工质材料。

126. 一种复合磁制冷材料及其制备方法

本发明公开了一种复合磁制冷材料及其制备方法，由具有不同粒度的金属 Gd 粉和长度小于 76 μ m 的 Gd₆₅Mn₂₅Si₁₀ 非晶薄片及少量圆球状低熔点金属 Sn 粉末均匀混合后，经温压成型制成 Gd-Gd₆₅Mn₂₅Si₁₀ 复合磁制冷材料，所述金属 Gd 粉和 Gd₆₅Mn₂₅Si₁₀ 非晶薄片的重量比为 3:7。本发明制得的块体复合材料具有致密度高、力学性能优异的特点，可保证其具有良好的导热和磁热性能。复合材料 Gd-Gd₆₅Mn₂₅Si₁₀ 在温度间隔 88K(199-287K) 保持有最大磁熵变值 $\sim 2.92\text{J}/(\text{kg K})(0-5\text{T})$ 不变的平台区，适合于在室温区磁埃里克森循环的应用。

127. 一种 La-Fe 基磁制冷复合材料及其制备方法

本发明公开了一种 La-Fe 基磁制冷复合材料及其制备方法，包括如下步骤：将成相好的 La-Fe 基磁制冷材料通过机械研磨并筛选出 180-250 μ m 的粗主相颗粒和小于 45 μ m 的

细主相粉末；将两种不同粒度的 La-Fe 基磁制冷材料按不同重量比混合，然后按总重量添加 9%~11% 的金属锡粉末并混合均匀；经热模压加工成型，制得 La-Fe 基磁制冷复合材料。本发明主相以多组份构成，其组份颗粒尺寸相差大于 4 倍，以降低孔隙度，因而获得高致密度，高强度和高磁热性能的 La-Fe 基磁制冷复合材料，这对 La-Fe 基磁制冷材料硬度大、脆性大以及难于加工成型等问题提供了很好的解决方案。

128. 一种改善钕铁硼磁体性能的固体扩散工艺

本发明属于钕铁硼磁体制备技术领域，公开了一种改善钕铁硼磁体磁性能和抗腐蚀性能的固体扩散工艺。所述改善钕铁硼磁体性能的固体扩散工艺，包括如下步骤：(1)以钕铁硼磁体为基体，利用物理气相沉积技术在基体表面进行溅射沉积一层金属氧化物薄膜；(2)将沉积后的钕铁硼磁体在惰性气体中进行热处理，得到改善后的钕铁硼磁体。本发明所述固体扩散工艺过程简便有效，明显降低钕铁硼磁体中重稀土的含量，所得钕铁硼磁体与传统制备的烧结钕铁硼或粘结钕铁硼相比提高了矫顽力；且有效改善了钕铁硼磁体晶界相的成分和结构，提高所得钕铁硼磁体的耐腐蚀性能。

129. 一种 Mn-Fe-P-Si 磁制冷材料及其制备方法

本发明属于磁制冷材料领域，公开了一种 Mn-Fe-P-Si 磁制冷材料及其制备方法，材料成分选择为 Mn 1.15 Fe 0.85 P 0.52 Si 0.45 B 0.03。制备方法如下：(1)将 Mn 片、Fe 块、FeP 块、Si 块和 B 块按化学式中各元素的质量百分比称重后混合，其中 Mn 加入 5% 的余量；(2)将步骤(1)配好的原材料装入真空电弧炉中，利用高纯氩气保护熔炼制得合金锭；(3)将合金锭破碎，装入真空快淬炉中熔化合金，进行铜模铸造；(4)将铜模铸造合金密封在石英管中，抽真空至 10^{-4} Pa 以下，进行退火处理，之后快速淬入冷水中，制得磁制冷材料。本发明工艺简单，成本低廉，可得到致密度高、磁热性能优异的磁制冷材料。

130. 一种聚乳酸/淀粉共混材料及其制备方法

本发明公开了一种聚乳酸/淀粉共混材料及其制备方法。该共混材料按重量份数计，包括如下原料组分：聚乳酸 100 份，淀粉 30~50 份，增塑剂 5~15 份，增容剂 3~10 份，抗氧化剂 0.3~1.0 份，沉淀白炭黑 1~5 份。本发明制备方法包括步骤：按所述重量份数，将各原料组分加入到高速搅拌机中高速搅拌均匀，出料，再转移到双螺杆混炼挤出机中共混挤出造料，得到所述聚乳酸/淀粉共混材料。本发明的共混材料的断裂伸长率、抗冲击强度、脆性以及韧性相对聚乳酸均得到提高和改善，使聚乳酸的应用综合性能得到均衡；同时，制备方法工艺简单，易于实现，有利于实现大规模工业化生产。

131. 一种淀粉基发泡材料及其制备方法

本发明公开了一种淀粉基发泡材料及其制备方法。该制备方法包括步骤：(1)将淀粉、双氧水、硫酸亚铁、水以及柠檬酸搅拌混合均匀后，加热进行氧化反应，降温出料，得到 A 组分，备用；(2)将聚乙烯醇(PVA)、增塑剂以及碳酸氢钠搅拌混合均匀后，得到 B 组分，备用；(3)将 A 组分、B 组分、酰胺类添加剂、乙烯-丙烯酸共聚物(EAA)以及滑石粉搅拌混合均匀后，经高压缩比的单螺杆挤出机挤出发泡成型，得到所述淀粉基发泡材料。本发明的淀粉基发泡材料具有高回弹率和发泡倍率，相对湿度 $\leq 50\%$ 时，压缩回弹率 $\geq 95\%$ ；相对湿度 $\geq 90\%$ 时，压缩回弹率 $\geq 80\%$ ；整体发泡倍率 ≥ 25 倍。

132. 一种具有开孔结构发泡涂层的复合薄膜及其制备方法

本发明公开了一种具有开孔结构发泡涂层的复合薄膜及其制备方法。该制备方法包括如下步骤：将发泡涂层液涂覆在基膜上，经干燥、预热后，进行热发泡；热发泡结束后，冷却至室温，定型、收卷，得到所述具有开孔结构发泡涂层的复合薄膜。本发明的复合薄膜由基膜和发泡涂层组成，发泡涂层中具有开孔结构，具有开孔结构的发泡涂层进一步增大了薄膜表面的比表面积，进一步提升吸附吸收的有效接触面积，从而提升薄膜吸附吸收的速度和效率，在相同条件下，对甲醛以及 VOC 的吸附吸收效率提升 200%以上。

133. 一种聚乙烯醇无纺布的浸轧整理方法

本发明公开了一种聚乙烯醇无纺布的浸轧整理方法。该方法包括步骤：将聚乙烯醇无纺布放卷、引导进入浸渍槽中，经浸渍槽中的浸渍液充分浸渍后，再经轧干、经过干燥通道干燥处理，收卷，得到浸轧整理后的聚乙烯醇无纺布。本发明浸轧整理方法使原来不具备热封性能的聚乙烯醇无纺布具备了二次加工的热封性能，利于实现自动化机械的封边、封口和连续制袋等工艺，从而大幅提高制品加工的效率 and 降低成本；同时，使聚乙烯醇无纺布中的纤维结点更牢固，从而使其机械性能得到进一步提高；并且使聚乙烯醇断裂伸长率得到提高，从而使聚乙烯醇无纺布更柔软更舒适。

134. 一种镭射全息水转印薄膜的制备方法

本发明公开了一种镭射全息水转印薄膜的制备工艺。该制备工艺包括步骤：(1)在以 PET 为基膜的镭射全息转印薄膜的镭射全息信息图案层一侧全湿润覆盖涂覆水溶性树脂液，干燥，形成树脂膜层；(2)在树脂膜层上涂覆聚乙烯醇水溶液，干燥，形成聚乙烯醇水溶性基膜层；(3)对镭射全息信息图案层、树脂膜层以及聚乙烯醇水溶性基膜层一体的薄膜进行剥离，收卷，得到所述镭射全息水转印薄膜。本发明制备的镭射全息水转印薄膜的基膜

为聚乙烯醇水溶性薄膜，而不再是塑料基膜，制备的薄膜为镭射全息水转印薄膜，适合曲面和各种异型面的转印，克服了现有技术以塑料薄膜为基膜、且只适合平面转印的缺陷，使镭射全息印刷装饰应用领域得到扩展。

135. 一种使用多次涂覆成膜工艺制备聚乙烯醇薄膜的方法

本发明公开了一种使用多次涂覆成膜工艺制备聚乙烯醇薄膜的方法。该方法包括如下步骤：（1）通过精密涂覆模头，将聚乙烯醇水溶液精密涂布在 PET 薄膜上，通过热风干燥通道干燥；（2）重复步骤（1）操作 1 次以上，剥离脱膜，强化干燥，定型，收卷，得到聚乙烯醇薄膜。本发明方法能有效改善和解决现有生产聚乙烯醇薄膜技术中存在的不足和缺陷，使生产速度和效率提高 30% 以上，且公差精度提高，薄膜厚度公差 $\leq 5\%$ ；同时，本发明方法不添加脱膜剂，采用 PET 薄膜作为基膜，干燥后容易顺利脱膜，提高了聚乙烯醇薄膜的外观质量，同时保障了聚乙烯醇薄膜正常的热封性能和印刷性能。

136. 一种自熄性高光反射环氧模塑料及其制备方法

本发明公开了一种自熄性高光反射环氧模塑料及其制备方法。本发明的环氧模塑料由固体氮杂环环氧树脂溶于液态脂环族环氧树脂，形成液态混合环氧树脂，再与酸酐固化剂、固化促进剂、白色颜料、填料、硅烷偶联剂、脱模剂和其它助剂在真空搅拌机中混合制备。本发明的环氧模塑料经热固化，可得平衡吸水率低于 0.6%，反射率高于 90%，能自熄的材料，表现出优异的抗高温黄变，耐紫外老化和良好粘合密封性能，可有效解决包括现有 LED 支架在内的光反射模塑料的不足。

137. 一种含有纳米二氧化钛的薄膜及其制备方法

本发明公开了一种含有纳米二氧化钛的薄膜及其制备方法，该制备方法包括以下步骤：将超细惰性无机粉料载体和分散助剂搅拌混合均匀，再采用喷淋方式加入纳米二氧化钛，搅拌均匀后，干燥，得含纳米二氧化钛分散载体；然后将低密度聚乙烯、EVA 蜡、PE 蜡和含纳米二氧化钛分散载体搅拌混合均匀，再经双螺杆挤出造粒，得含纳米二氧化钛母料；再将薄膜主料和含纳米二氧化钛母料搅拌混合均匀，再放入薄膜制备设备中成膜，最后进行拉伸处理，得含有纳米二氧化钛的薄膜。该含有纳米二氧化钛的薄膜具有杀菌、除臭、防霉、防污自洁、净化空气的功能。

138. 一种淀粉/聚乙烯醇复合材料及其制备方法

本发明公开了一种淀粉/聚乙烯醇复合材料及其制备方法。所述淀粉/聚乙烯醇复合材料按重量份计，包括如下组分：聚乙烯醇 100；双氧水和硫酸亚铁 6- 20；淀粉 100- 300；双

醛淀粉 30- 90；复合增塑剂 40- 100；碳酰胺 5- 10；加工助剂 1- 5。该制备方法包括如下步骤：将各组分原料经高速搅拌机混合后，经双螺杆挤出造粒机挤出造粒，得到所述淀粉/聚乙烯醇复合材料。本发明制备的淀粉/聚乙烯醇复合材料能大幅提高材料耐水性和耐环境高湿度的变化，并且能提高力学性能 30%以上。

139. 一种涂覆复合薄膜用聚乙烯醇涂覆成膜溶液及其制备方法与应用

本发明是涉及一种涂覆复合薄膜用聚乙烯醇涂覆成膜溶液及其制备方法与应用。本发明是涉及一种涂覆复合薄膜用聚乙烯醇涂覆成膜溶液及其制备方法与应用。制备方法包括：将聚乙烯醇在水中完全溶解，通过氧化反应，使聚乙烯醇中的部分羟基得到氧化，被部分氧化后的羟基生成具有化学活性的醛基；在碱性条件下将所得溶液与酰胺类物质进行类羟甲基化反应，生成类羟甲基衍生物。在涂覆成膜过程中，于 80 ? 100℃下这些类羟甲基衍生物进行缩合反应而形成部分自交联成膜。经改性后的聚乙烯醇（PVA）涂覆成膜后，对氧气的阻隔性能优异，特别是在高湿度下与没有经过改性的聚乙烯醇（PVA）薄膜对比，具有更优秀的阻隔性能。

140. 一种易溶于水的聚乙烯醇粉末及其制备方法

本发明公开了一种易溶于水的聚乙烯醇粉末及其制备方法。这一种易溶于水的聚乙烯醇（PVA）粉末是由以下组份（重量份数计，wt%）：聚乙烯醇粉末（25- 120目）59- 73, 聚乙二醇醚（PEG）3- 10, 表面湿润渗透剂 1- 3，相容剂 2- 5，增粘剂 1- 3，水 20，在 80℃以上经高速混合处理 30 分钟，而后干燥粉碎过筛而制备得到。经此技术处理后的聚乙烯醇粉末在水中的溶解温度大幅降低，明显缩短聚乙烯醇粉末颗粒在水中的溶解时间，大幅提高配制聚乙烯醇水溶液的效率。

141. 一种涂覆复合薄膜用聚乙烯醇涂覆成膜溶液及其制备方法与应用

本发明是涉及一种涂覆复合薄膜用聚乙烯醇涂覆成膜溶液及其制备方法与应用。本发明是涉及一种涂覆复合薄膜用聚乙烯醇涂覆成膜溶液及其制备方法与应用。制备方法包括：将聚乙烯醇在水中完全溶解，通过氧化反应，使聚乙烯醇中的部分羟基得到氧化，被部分氧化后的羟基生成具有化学活性的醛基；在碱性条件下将所得溶液与酰胺类物质进行类羟甲基化反应，生成类羟甲基衍生物。在涂覆成膜过程中，于 80- 100℃下这些类羟甲基衍生物进行缩合反应而形成部分自交联成膜。经改性后的聚乙烯醇（PVA）涂覆成膜后，对氧气的阻隔性能优异，特别是在高湿度下与没有经过改性的聚乙烯醇（PVA）薄膜对比，具有更优秀的阻隔性能。

142. 一种用于易损水果的保鲜和保护包装及其制备方法

本发明涉及一种用于易损水果的保鲜和保护包装及其制备方法。该包装由二部分组成：分内包装和外包装二部分组成。内包装由具有透水汽而阻隔氧气的专用保鲜薄膜进行抽真空包装以实现新鲜水果的保鲜包装；外包装由一种充气式气囊保护包装，这种充气式气囊包装在被包装的水果外表形成一层气囊层 W-3，这种气囊层具有吸收碰撞或冲击力的缓冲作用，从而使被包装后的水果在受到外力碰撞或冲击时受到保护而不受机械损伤。

143. 一种专用于与聚乙烯醇薄膜复合的聚乙烯基础薄膜及其制备方法

本发明公开了一种专用于与聚乙烯醇薄膜复合的聚乙烯基础薄膜及其制备方法。这种聚乙烯基础薄膜原料由聚乙烯（PE）70-90.5%（wt%，下同）；乙烯-丙烯酸共聚物（EAA）5-15%；聚氧化乙烯（PEO）3-10%；聚乙二醇（PEG）1-3%；沉淀法白炭黑 0.5-2.0%组成。而后经双螺杆挤出机在 120-180℃造粒，单螺杆挤出在 160-180℃吹塑或流延成膜。用此改性后的聚乙烯（PE）薄膜与聚乙烯醇（PVA）薄膜复合后能大幅提高其对水分或高湿度环境下的侵蚀破坏，复合薄膜在相对湿度 RH:90%环境下处理（23℃）48 小时后，其剥离强度 $\geq 2.0\text{N}/15\text{min}$ 。

144. 一种用于聚乙烯醇/聚烯烃复合薄膜的专用粘接剂及其制备方法

本发明公开了一种用于聚乙烯醇/聚烯烃复合薄膜的专用粘接剂及其制备方法。这种专用粘接剂由油性丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯类单体、水性丙烯酸基酯类单体、丙烯酸或甲基丙烯酸、丙烯酰胺或 N-羟甲基丙烯酰胺混合成混合单体；以相当于混合单体质量 0.5-2.0%的过氧化苯甲酰为催化剂，在水性低沸点的醇类溶剂中于 60-90℃，150-240 分钟聚合而成，聚合后粘接剂固含量为 50-70%。此粘接剂用于 PVA/聚烯烃（PO）薄膜复合，其复合薄膜的剥离强度 $\geq 2.0\text{N}/15\text{min}$ 。

145. 一种聚乳酸/淀粉共混材料及其制备方法

本发明公开了一种聚乳酸/淀粉共混材料及其制备方法。该共混材料按重量份数计，包括如下原料组分：聚乳酸 100 份，淀粉 30~50 份，增塑剂 5~15 份，增容剂 3~10 份，抗氧化剂 0.3~1.0 份，沉淀白炭黑 1~5 份。本发明制备方法包括步骤：按所述重量份数，将各原料组分加入到高速搅拌机中高速搅拌均匀，出料，再转移到双螺杆混炼挤出机中共混挤出造料，得到所述聚乳酸/淀粉共混材料。本发明的共混材料的断裂伸长率、抗冲击强度、脆性以及韧性相对聚乳酸均得到提高和改善，使聚乳酸的应用综合性能得到均衡；同时，制备方法工艺简单，易于实现，有利于实现大规模工业化生产。

146. 一种淀粉基发泡材料及其制备方法

本发明公开了一种淀粉基发泡材料及其制备方法。该制备方法包括步骤：(1)将淀粉、双氧水、硫酸亚铁、水以及柠檬酸搅拌混合均匀后，加热进行氧化反应，降温出料，得到 A 组分，备用；(2)将聚乙烯醇(PVA)、增塑剂以及碳酸氢钠搅拌混合均匀后，得到 B 组分，备用；(3)将 A 组分、B 组分、酰胺类添加剂、乙烯-丙烯酸共聚物(EAA)以及滑石粉搅拌混合均匀后，经高压缩比的单螺杆挤出机挤出发泡成型，得到所述淀粉基发泡材料。本发明的淀粉基发泡材料具有高回弹率和发泡倍率，相对湿度 $\leq 50\%$ 时，压缩回弹率 $\geq 95\%$ ；相对湿度 $\geq 90\%$ 时，压缩回弹率 $\geq 80\%$ ；整体发泡倍率 ≥ 25 倍。

147. 一种具有开孔结构发泡涂层的复合薄膜及其制备方法

本发明公开了一种具有开孔结构发泡涂层的复合薄膜及其制备方法。该制备方法包括如下步骤：将发泡涂层液涂覆在基膜上，经干燥、预热后，进行热发泡；热发泡结束后，冷却至室温，定型、收卷，得到所述具有开孔结构发泡涂层的复合薄膜。本发明的复合薄膜由基膜和发泡涂层组成，发泡涂层中具有开孔结构，具有开孔结构的发泡涂层进一步增大了薄膜表面的比表面积，进一步提升吸附吸收的有效接触面积，从而提升薄膜吸附吸收的速度和效率，在相同条件下，对甲醛以及 VOC 的吸附吸收效率提升 200%以上。

148. 一种聚乙烯醇无纺布的浸轧整理方法

本发明公开了一种聚乙烯醇无纺布的浸轧整理方法。该方法包括步骤：将聚乙烯醇无纺布放卷、引导进入浸渍槽中，经浸渍槽中的浸渍液充分浸渍后，再经轧干、经过干燥通道干燥处理，收卷，得到浸轧整理后的聚乙烯醇无纺布。本发明浸轧整理方法使原来不具备热封性能的聚乙烯醇无纺布具备了二次加工的热封性能，利于实现自动化机械的封边、封口和连续制袋等工艺，从而大幅提高制品加工的效率 and 降低成本；同时，使聚乙烯醇无纺布中的纤维结点更牢固，从而使其机械性能得到进一步提高；并且使聚乙烯醇断裂伸长率得到提高，从而使聚乙烯醇无纺布更柔软更舒适。

149. 一种镭射全息水转印薄膜的制备方法

本发明公开了一种镭射全息水转印薄膜的制备工艺。该制备工艺包括步骤：(1)在以 PET 为基膜的镭射全息转印薄膜的镭射全息信息图案层一侧全湿润覆盖涂覆水溶性树脂液，干燥，形成树脂膜层；(2)在树脂膜层上涂覆聚乙烯醇水溶液，干燥，形成聚乙烯醇水溶性基膜层；(3)对镭射全息信息图案层、树脂膜层以及聚乙烯醇水溶性基膜层一体的薄膜进行剥离，收卷，得到所述镭射全息水转印薄膜。本发明制备的镭射全息水转印薄膜的基膜

为聚乙烯醇水溶性薄膜，而不再是塑料基膜，制备的薄膜为镭射全息水转印薄膜，适合曲面和各种异型面的转印，克服了现有技术以塑料薄膜为基膜、且只适合平面转印的缺陷，使镭射全息印刷装饰应用领域得到扩展。

150. 一种使用多次涂覆成膜工艺制备聚乙烯醇薄膜的方法

本发明公开了一种使用多次涂覆成膜工艺制备聚乙烯醇薄膜的方法。该方法包括如下步骤：（1）通过精密涂覆模头，将聚乙烯醇水溶液精密涂布在 PET 薄膜上，通过热风干燥通道干燥；（2）重复步骤（1）操作 1 次以上，剥离脱膜，强化干燥，定型，收卷，得到聚乙烯醇薄膜。本发明方法能有效改善和解决现有生产聚乙烯醇薄膜技术中存在的不足和缺陷，使生产速度和效率提高 30% 以上，且公差精度提高，薄膜厚度公差 $\leq 5\%$ ；同时，本发明方法不添加脱膜剂，采用 PET 薄膜作为基膜，干燥后容易顺利脱膜，提高了聚乙烯醇薄膜的外观质量，同时保障了聚乙烯醇薄膜正常的热封性能和印刷性能。

151. 一种自熄性高光反射环氧模塑料及其制备方法

本发明公开了一种自熄性高光反射环氧模塑料及其制备方法。本发明的环氧模塑料由固体氮杂环环氧树脂溶于液态脂环族环氧树脂，形成液态混合环氧树脂，再与酸酐固化剂、固化促进剂、白色颜料、填料、硅烷偶联剂、脱模剂和其它助剂在真空搅拌机中混合制备。本发明的环氧模塑料经热固化，可得平衡吸水率低于 0.6%，反射率高于 90%，能自熄的材料，表现出优异的抗高温黄变，耐紫外老化和良好粘合密封性能，可有效解决包括现有 LED 支架在内的光反射模塑料的不足。

152. 一种含有纳米二氧化钛的薄膜及其制备方法

本发明公开了一种含有纳米二氧化钛的薄膜及其制备方法，该制备方法包括以下步骤：将超细惰性无机粉料载体和分散助剂搅拌混合均匀，再采用喷淋方式加入纳米二氧化钛，搅拌均匀后，干燥，得含纳米二氧化钛分散载体；然后将低密度聚乙烯、EVA 蜡、PE 蜡和含纳米二氧化钛分散载体搅拌混合均匀，再经双螺杆挤出造粒，得含纳米二氧化钛母料；再将薄膜主料和含纳米二氧化钛母料搅拌混合均匀，再放入薄膜制备设备中成膜，最后进行拉伸处理，得含有纳米二氧化钛的薄膜。该含有纳米二氧化钛的薄膜具有杀菌、除臭、防霉、防污自洁、净化空气的功能。

153. 一种淀粉/聚乙烯醇复合材料及其制备方法

本发明公开了一种淀粉/聚乙烯醇复合材料及其制备方法。所述淀粉/聚乙烯醇复合材料按重量份计，包括如下组分：聚乙烯醇 100；双氧水和硫酸亚铁 6- 20；淀粉 100- 300；双

醛淀粉 30- 90；复合增塑剂 40- 100；碳酰胺 5- 10；加工助剂 1- 5。该制备方法包括如下步骤：将各组分原料经高速搅拌机混合后，经双螺杆挤出造粒机挤出造粒，得到所述淀粉/聚乙烯醇复合材料。本发明制备的淀粉/聚乙烯醇复合材料能大幅提高材料耐水性和耐环境高湿度的变化，并且能提高力学性能 30%以上。

154. 一种涂覆复合薄膜用聚乙烯醇涂覆成膜溶液及其制备方法与应用

本发明是涉及一种涂覆复合薄膜用聚乙烯醇涂覆成膜溶液及其制备方法与应用。本发明是涉及一种涂覆复合薄膜用聚乙烯醇涂覆成膜溶液及其制备方法与应用。制备方法包括：将聚乙烯醇在水中完全溶解，通过氧化反应，使聚乙烯醇中的部分羟基得到氧化，被部分氧化后的羟基生成具有化学活性的醛基；在碱性条件下将所得溶液与酰胺类物质进行类羟甲基化反应，生成类羟甲基衍生物。在涂覆成膜过程中，于 80 ? 100℃下这些类羟甲基衍生物进行缩合反应而形成部分自交联成膜。经改性后的聚乙烯醇（PVA）涂覆成膜后，对氧气的阻隔性能优异，特别是在高湿度下与没有经过改性的聚乙烯醇（PVA）薄膜对比，具有更优秀的阻隔性能。

155. 一种易溶于水的聚乙烯醇粉末及其制备方法

本发明公开了一种易溶于水的聚乙烯醇粉末及其制备方法。这一种易溶于水的聚乙烯醇（PVA）粉末是由以下组份（重量份数计，wt%）：聚乙烯醇粉末（25- 120目）59- 73, 聚乙二醇醚（PEG）3- 10, 表面湿润渗透剂 1- 3，相容剂 2- 5，增粘剂 1- 3，水 20，在 80℃以上经高速混合处理 30 分钟，而后干燥粉碎过筛而制备得到。经此技术处理后的聚乙烯醇粉末在水中的溶解温度大幅降低，明显缩短聚乙烯醇粉末颗粒在水中的溶解时间，大幅提高配制聚乙烯醇水溶液的效率。

156. 一种涂覆复合薄膜用聚乙烯醇涂覆成膜溶液及其制备方法与应用

本发明是涉及一种涂覆复合薄膜用聚乙烯醇涂覆成膜溶液及其制备方法与应用。本发明是涉及一种涂覆复合薄膜用聚乙烯醇涂覆成膜溶液及其制备方法与应用。制备方法包括：将聚乙烯醇在水中完全溶解，通过氧化反应，使聚乙烯醇中的部分羟基得到氧化，被部分氧化后的羟基生成具有化学活性的醛基；在碱性条件下将所得溶液与酰胺类物质进行类羟甲基化反应，生成类羟甲基衍生物。在涂覆成膜过程中，于 80- 100℃下这些类羟甲基衍生物进行缩合反应而形成部分自交联成膜。经改性后的聚乙烯醇（PVA）涂覆成膜后，对氧气的阻隔性能优异，特别是在高湿度下与没有经过改性的聚乙烯醇（PVA）薄膜对比，具有更优秀的阻隔性能。

157. 一种用于易损水果的保鲜和保护包装及其制备方法

本发明涉及一种用于易损水果的保鲜和保护包装及其制备方法。该包装由二部分组成：分内包装和外包装二部分组成。内包装由具有透水汽而阻隔氧气的专用保鲜薄膜进行抽真空包装以实现新鲜水果的保鲜包装；外包装由一种充气式气囊保护包装，这种充气式气囊包装在被包装的水果外表形成一层气囊层 W-3，这种气囊层具有吸收碰撞或冲击力的缓冲作用，从而使被包装后的水果在受到外力碰撞或冲击时受到保护而不受机械损伤。

158. 一种用于易损水果的保鲜和保护包装

本实用新型涉及一种用于易损水果的保鲜和保护包装。该包装由二部分组成：分内包装和外包装二部分组成。内包装由具有透水汽而阻隔氧气的专用保鲜薄膜进行抽真空包装以实现新鲜水果的保鲜包装；外包装由一种充气式气囊保护包装，这种充气式气囊包装在被包装的水果外表形成一层气囊层，这种气囊层具有吸收碰撞或冲击力的缓冲作用，从而使被包装后的水果在受到外力碰撞或冲击时受到保护而不受机械损伤。

159. 一种专用于与聚乙烯醇薄膜复合的聚乙烯基础薄膜及其制备方法

本发明公开了一种专用于与聚乙烯醇薄膜复合的聚乙烯基础薄膜及其制备方法。这种聚乙烯基础薄膜原料由聚乙烯（PE）70-90.5%（wt%，下同）；乙烯-丙烯酸共聚物（EAA）5-15%；聚氧化乙烯（PEO）3-10%；聚乙二醇（PEG）1-3%；沉淀法白炭黑 0.5-2.0%组成。而后经双螺杆挤出机在 120-180℃造粒，单螺杆挤出在 160-180℃吹塑或流延成膜。用此改性后的聚乙烯（PE）薄膜与聚乙烯醇（PVA）薄膜复合后能大幅提高其对水分或高湿度环境下的侵蚀破坏，复合薄膜在相对湿度 RH:90%环境下处理（23℃）48 小时后，其剥离强度 $\geq 2.0\text{N}/15\text{min}$ 。

160. 一种用于聚乙烯醇/聚烯烃复合薄膜的专用粘接剂及其制备方法

本发明公开了一种用于聚乙烯醇/聚烯烃复合薄膜的专用粘接剂及其制备方法。这种专用粘接剂由油性丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯类单体、水性丙烯酸基酯类单体、丙烯酸或甲基丙烯酸、丙烯酰胺或 N-羟甲基丙烯酰胺混合成混合单体；以相当于混合单体质量 0.5-2.0%的过氧化苯甲酰为催化剂，在水性低沸点的醇类溶剂中于 60-90℃，150-240 分钟聚合而成，聚合后粘接剂固含量为 50-70%。此粘接剂用于 PVA/聚烯烃（PO）薄膜复合，其复合薄膜的剥离强度 $\geq 2.0\text{N}/15\text{min}$ 。

161. 一种易分散于水中的部分醇解型聚乙烯醇粉末及其制备方法

本发明是涉及一种易分散于水中的部分醇解型聚乙烯醇粉末及其制备方法，制备方法分二步进行：1、先制备 A 组分；A 组分由重量份：隔离剂 3-8；分散湿润剂 10-25；成膜助剂

20-30; 和水 37-67 组成; A 组分是在 80-95℃下经过搅拌分散 30 分钟而成。2、部分醇解型聚乙烯醇 (PVA) 粉末 90-95; A 组分 5-10; 在高速搅拌机中经低速搅拌 15-30 分钟然后高速搅拌 30-60 分钟而成。本发明制备的易分散于水中的部分醇解型聚乙烯醇 (PVA) 粉末在水中极易分散均匀, 粉末在水中不产生团聚和包裹, 能使溶解时间大幅缩短而提高溶解效率。

162. 具有抗菌和抑菌功能保鲜膜及其制备方法

本发明是涉及具有抗菌和抑菌功能保鲜膜及其制备方法, 按重量百分比计, 其主要由聚合度为 500-2400、醇解度为 80%-99%的聚乙烯醇 50-80%; 水溶性多羟基增塑剂 10-25%; 聚氧化乙烯 1-5%; 增容相容剂 1-5%; 和其他助剂 5-15%组成。制备方法是先把水溶性多羟基类增塑剂溶于 4-8 倍配方组成总重量的水中, 然后加入聚乙烯醇、聚氧化乙烯、增容相容剂和其他助剂, 并加热至 95℃以上完全溶于水中, 高速分散 30-60 分钟, 冷却至 50-70℃, 制备出用于流延成膜的溶液; 再由溶液流延法工艺制得。此保鲜膜在不外加如何抗菌杀菌化学助剂的前提下, 对被包装保鲜的果蔬具有优良的抗菌和抑菌作用和功能。

163. 一种填埋用高强度充气中空模块

本发明是涉及一种填埋用高强度充气中空模块, 这种中空模块由二部分组成: 即一个具有气密性优良的充气气囊和一个高强度的外部保护组合件构成。类似于轮胎的内胎和外胎结构组合。适合于建筑施工现场实现现浇混凝土空心化结构用的一种填埋高强度充气中空模块; 是一种替代目前现浇混凝土空心楼盖结构里面的轻质填充材料和空心管之类的一种使用更方便和运输更轻便的大跨度空心化材料。

164. 聚乙烯醇溶液流延法薄膜生产中的脱模方法

本发明涉及聚乙烯醇溶液流延法薄膜生产中的脱模方法, 这种脱模方法就是把流延生产中使用的干燥钢带或钢辊进行表面粗糙化。可以通过磨砂、拉丝、喷砂以及压纹等工艺进行钢带或钢辊的表面粗糙化处理, 其处理后的表面粗糙度在 $Ra0.2 - Ra12.5$; $Rz1.6 - Rz50$; $\nabla 9 - \nabla 3$ 。此钢带或钢辊处理后的表面实际上是种消光或半消光面, 经这种钢带或钢辊面干燥的聚乙烯醇薄膜, 与模板钢带或钢辊之间不产生任何粘连, 脱模及其方便和容易。

165. 一种以碳点为模板制备小尺寸纳米羟基磷灰石的方法

本发明属于纳米生物材料领域, 公开了一种以碳点为模板制备小尺寸纳米羟基磷灰石的方法。称取 $H_2N(CH_2)_{10}COOH$ 和 $NaOH$ 固体溶于去离子水中, 再加入柠檬酸溶液搅拌反应, 收集白色沉淀干燥, 研磨, 然后于 300℃温度下热氧化反应, 得到 CDs; 用碱溶液调节 $Ca(NO_3)_2$ 溶液 pH 至 10.5, 然后滴加 CDs 进行络合沉淀反应, 再滴加 Na_3PO_4 溶液, 140~

180℃温度下水热反应，产物经洗涤、干燥，得到小尺寸纳米羟基磷灰石。本发明制备的羟基磷灰石纳米颗粒呈短棒状，尺寸比无碳点存在的颗粒尺寸小，并且碳点含量的增加可有效减小颗粒的尺寸，在纳米医药领域具有潜在的应用前景。

166. 一种 β -磷酸三钙纳米涂层的制备方法

本发明公开了一种 β -磷酸三钙纳米涂层的制备方法。该方法包括以下步骤：（1）将分散剂加入钙源溶液中搅拌均匀，滴加磷源溶液后，继续搅拌，陈化，过滤后洗涤，冷冻干燥，煅烧，制得 β -磷酸三钙粉体；（2）将制备好的 β -磷酸三钙粉体加入乙醇中，球磨，静置，配制稳定的 β -磷酸三钙悬浮液；（3）以金片为工作电极，铂电极为对电极， β -磷酸三钙悬浮液为电解液，电极间施加直流电，在金片表面电泳沉积得到所述 β -磷酸三钙纳米涂层。本发明方法避免了高温过程引起的相变和脆裂，且增强了基底金属与 β -磷酸三钙纳米涂层的结合力，节约了能源，并可通过控制电泳沉积的电场强度和ación时间控制 β -磷酸三钙纳米涂层的粗糙度。

167. 一种掺砷羟基磷灰石/磷酸钙粉体及其制备方法

本发明公开了一种掺砷羟基磷灰石/磷酸钙粉体及其制备方法。该方法通过将磷源及砷源的混合溶液滴加到钙源溶液中进行反应，反应结束后经陈化、离心、干燥、研磨，得到所述掺砷羟基磷灰石前驱体粉体；再对掺砷羟基磷灰石前驱体粉体进行烧结，得到所述掺砷羟基磷灰石/磷酸钙粉体。本发明制备方法简单高效，且产量高，制备的掺砷羟基磷灰石/磷酸钙粉体分散性好。

168. 一种可控物相掺锶磷酸钙粉体及制备方法

本发明属于生物医用材料技术领域，公开了一种可控物相掺锶磷酸钙粉体及制备方法。所述制备方法为：按照 $(Ca+Sr)/P=1.67$ 的摩尔比，将 $(NH_4)_3PO_4 \cdot 3H_2O$ 溶液滴加到 $Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$ 和 $(NH_4)_3PO_4 \cdot 3H_2O$ 的混合溶液中进行反应，产物经离心洗涤、干燥，研磨后得到掺锶磷酸钙前驱体粉体；然后将掺锶磷酸钙前驱体粉体在 $900\sim 1200^\circ C$ 温度下保温烧结，冷却后得到可控物相掺锶磷酸钙粉体。本发明通过调节锶掺杂量能够可控制备不同 HA 和 β -TCP 比例的掺锶磷酸钙双相粉体，较之传统磷酸钙粉体具有更好的生物活性和应用前景。

169. 一种掺硅 α -磷酸三钙陶瓷的制备方法

本发明公开了一种掺硅 α -磷酸三钙陶瓷的制备方法，包括以下步骤：（1）将 $Ca(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$ 、 $(NH_4)_3PO_4 \cdot 3H_2O$ 和不同量的 $Si(OCH_2CH_3)_4$ 按照 $Ca/(P+Si)=1.67$ 的摩

尔比在一定的温度下混合制备前驱体纳米掺硅羟基磷灰石粉体；(2)将前驱体纳米掺硅羟基磷灰石粉体置于马弗炉中按照 $5\sim 10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的升温速率于 $900\sim 1200^{\circ}\text{C}$ 下烧结，保温时间为 $3\sim 10\text{h}$ ，然后以 $5\sim 10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的降温速率降至常温，得到陶瓷粉末。与现有技术相比，本发明能够在较低温度下制备不含 β -TCP 的 Si- α -TCP 陶瓷粉末并可通过控制掺硅的量以及前驱体合成温度控制 Si- α -TCP 的含量。

170. 一种硅掺杂钙磷陶瓷的表面处理方法

本发明公开了一种硅掺杂钙磷陶瓷的表面处理方法，对硅掺杂钙磷陶瓷进行表面水热处理：将硅掺杂钙磷陶瓷置于灭菌锅中，在 $100\sim 180^{\circ}\text{C}$ 下处理 $0.5\sim 2\text{h}$ ，用去离子水冲洗，烘干后得到表面生长有羟基磷灰石晶须的硅掺杂钙磷陶瓷。本发明方法的工艺简单，能够得到尺寸可控，且直径在微米到纳米级别的羟基磷灰石晶须。

171. 一种有机硅改性环氧树脂的制备方法

本发明公开了一种有机硅改性环氧树脂的制备方法。该方法将环氧树脂和第一催化剂混合，在 $70\sim 120^{\circ}\text{C}$ 的油浴锅中搅拌并滴加有机硅单体 A，待有机硅单体滴加完毕后，再滴加蒸馏水，反应 $4\sim 8\text{h}$ 后，得到第一步改性产物 B；所述的有机硅单体 A 为二甲基二甲氧基硅氧烷、甲基乙基二甲氧基硅氧烷和甲基苯基二甲氧基硅氧烷中的一种； $50\sim 90^{\circ}\text{C}$ 的油浴搅拌条件下，在所述改性产物 B 中滴加有机硅单体 C，加入第二催化剂，反应 $30\sim 90\text{min}$ 后得到有机硅改性环氧树脂。本发明制备了耐热性能和韧性良好的有机硅改性环氧树脂，本发明工艺简单、环境友好、改性后的环氧树脂可采用普通的环氧树脂固化工艺，适合于工业化生产。

172. 以陶瓷废渣改性的废旧高抗冲聚苯乙烯复合材料及其制备方法

本发明涉及再生资源回收利用技术领域，公开了以陶瓷废渣改性的废旧高抗冲聚苯乙烯复合材料及其制备方法。该方法包括以下步骤：(1)对陶瓷废渣进行粉碎、过筛，干燥除去表面吸附的水分；加入表面改性剂充分混合，得表面改性陶瓷废渣；(2)以质量份数计，将废旧高抗冲聚苯乙烯 100 份、表面改性陶瓷废渣 $10\sim 100$ 份、增韧剂 $5\sim 30$ 份、抗氧剂 $0.5\sim 3$ 份、偶联剂 $0.5\sim 3$ 份和润滑剂 $0.5\sim 3$ 份混合搅拌；(3)塑化、混炼、造粒，得到增强增韧的废旧高抗冲聚苯乙烯复合材料。本发明在回收陶瓷废渣和废旧高抗冲聚苯乙烯塑料的同时，制备出的复合材料性能优良、成本低、制备过程低碳环保。

173. 一种高耐磨橡塑共混发泡材料及其制备方法

本发明公开了一种高耐磨橡塑共混发泡材料及其制备方法。按重量份计，该发泡材料包

括如下组分：聚氨酯树脂 100 份，天然橡胶 40~60 份，促进剂 A 0.5~3.5 份，促进剂 B 0.5~3.5 份，活化剂 0.5~4.5 份，氧化锌 0.5~5.5 份，化学发泡剂 3~10 份，高耐磨炭黑 30~80 份，硫化交联剂 2~8 份。该方法以橡/塑共混为基材，采用复合环保型发泡剂偶氮二甲酰胺为主，发泡剂碳酸氢钠为辅，硫磺为硫化交联剂，无机填料高耐磨炭黑为补强剂，依次通过塑炼、混炼、发泡、硫化交联以及快速降压发泡工艺，制备得到所述高耐磨橡塑共混发泡材料。本发明高耐磨橡塑共混发泡材料具有高耐磨、力学强度高的优点，同时制备工艺简单。

174. 纳米微晶纤维素/层状硅酸盐杂化体及其制备方法

本发明公开了纳米微晶纤维素/层状硅酸盐杂化体及其制备方法。该制备方法首先利用硫酸水解制备出纳米微晶纤维素，分散在稀释剂、催化剂中碱化处理，随后加入阳离子醚化剂，使纤维与醚化剂在碱性催化剂下混合均匀并反应，制得阳离子纤维素分散液；将不同种类的层状硅酸盐与阳离子纳米微晶纤维素的分散液混合，进行插层反应，最终制得纳米微晶纤维素/层状硅酸盐的纳米杂化体。本发明使用的层状硅酸盐廉价易得，且适用于各类天然植物纤维制备的纳米微晶纤维素有机无机杂化体的制备，通过杂化不仅可以有效提高纳米纤维素的热稳定性，还能实现层状硅酸盐的插层，进而使一维、二维纳米填料杂化成多维共存杂化体。

175. 一种耐热纤维素纳米晶的制备方法

本发明公开了一种耐热纤维素纳米晶的制备方法。该方法先将由酸水解植物纤维得到的纤维素纳米晶悬浮液离心分离去除其上清液，然后使用 0.05- 0.2mol/L 的碱溶液多次重复洗涤和离心至所得到的纤维素纳米晶悬浮液的 pH 为 8~11，静置 5~30h 后离心分离，再用去离子水洗涤纤维素纳米晶悬浮液至中性；然后将所得纤维素纳米晶悬浮液质量浓度调整到 0.5~1%，超声分散；水浴锅中搅拌，加入水溶性聚合物并使其均匀分散于纤维素纳米晶悬浮液之中；干燥，得到耐热纤维素纳米晶。本发明不仅能提高纤维素纳米晶的热稳定性能，而且还提高了纤维素纳米晶的分散效果，减少其在聚合物基体中的团聚。

176. 一种由木质素衍生物剥离的层状硅酸盐及其制备方法

本发明公开了一种由木质素衍生物剥离的层状硅酸盐及其制备方法，该制备方法是将木质素溶于 NaOH 水溶液中，加入木质素的阳离子醚化剂环氧丙基三甲基氯化铵，在 25-80℃ 条件下反应 1-24 小时，得木质素衍生物的水溶液；将层状硅酸盐加入到去离子水中配制成 0.5-10wt% 的水溶液，搅拌 0.5-1 小时；加入木质素衍生物的水溶液，调节溶液的 pH 值为 2-10，在 25-80℃ 的条件下搅拌 1-72 小时，得稳定分散于水中的单片层硅酸盐胶体。本发明

采用木质素剥离层状硅酸盐，相对与其它改性剂而言，廉价易得，不仅减少了木质素对环境造成的污染，而且降低了聚合物的成本，赋予复合材料优良的力学性能及抗老化、抗紫外及阻燃等性能。

177. 利用预处理农作物秸秆制备聚烯烃木塑复合材料的方法

本发明公开了利用预处理农作物秸秆制备聚烯烃木塑复合材料的方法。该方法先将农作物秸秆置于含有螯合剂、稳定剂的碱性双氧水溶液中，在 50℃~90℃ 温度下浸泡，水洗，烘干，破碎，过筛，放入烘箱干燥；以质量分数计，将聚烯烃塑料 50~80 份、农作物秸秆粉 20~50 份、相容剂 1~10 份、纳米填料 2~10 份、润滑剂 1~5 份在高速混合机中进行混合，熔融挤出并造粒，得产物。本发明预处理后秸秆中木质素的发色基团得以氧化，除去了杂质，提高秸秆纤维的白度，经过预处理的农作物秸秆纤维表面也变得粗糙，有利于与聚合物混合，与纳米填料协同配合，形成纳米填料与结构纤维的杂化网络结构，提高木塑复合材料的各项性能。

178. 一种高导热尼龙-石墨-低熔点金属复合材料及其制备方法

本发明公开了一种高导热尼龙-石墨-低熔点金属复合材料及其制备方法，按重量百分比计，该复合材料的原料组分组成成为：尼龙树脂 20-50%，石墨 30-60%，低熔点金属 5-20%，抗氧剂 0.1-1%，润滑剂 0.1-1%。本发明使用的低熔点金属具有较低的熔点和较高的导热系数，熔融状态下粘度低，低熔点金属的加入可以促进填料在基体的分散，提高导热性能，降低加工粘度。本发明使用的低熔点金属具有较低的熔点和较高的导热系数，熔融状态下粘度低，低熔点金属的加入可以促进填料在基体的分散，提高导热性能，降低加工粘度。本发明的复合材料具有导热系数高、密度低、力学及加工性能好、填料分散均匀等优点。

179. 一种高导热尼龙-石墨-低熔点金属复合材料及其制备方法

本发明公开了一种高导热尼龙-石墨-低熔点金属复合材料及其制备方法，按重量百分比计，该复合材料的原料组分组成成为：尼龙树脂 20- 50%，石墨 30- 60%，低熔点金属 5 - 20%，抗氧剂 0.1- 1%，润滑剂 0.1- 1%。本发明使用的低熔点金属具有较低的熔点和较高的导热系数，熔融状态下粘度低，低熔点金属的加入可以促进填料在基体的分散，提高导热性能，降低加工粘度。本发明使用的低熔点金属具有较低的熔点和较高的导热系数，熔融状态下粘度低，低熔点金属的加入可以促进填料在基体的分散，提高导热性能，降低加工粘度。本发明的复合材料具有导热系数高、密度低、力学及加工性能好、填料分散均匀等优点。

180. 一种透明纳米晶掺杂玻璃的制备方法

本发明公开了一种透明纳米晶掺杂玻璃的制备方法，包括以下步骤：(1)对玻璃粉末进行充分球磨，得到亚微米或微米级颗粒；(2)将除羟基后的荧光纳米晶搅拌分散在不含羟基的溶剂中，并进行强力超声，得到荧光纳米晶/溶剂；(3)将亚微米或微米级颗粒，在搅拌作用下缓慢加入到荧光纳米晶/溶剂中，并在通风橱中行高速搅拌分散，直到不含羟基的溶剂完全挥发，得到纳米晶/玻璃粉末混合物；(4)将纳米晶/玻璃粉末混合物作为前驱体，在550-600℃进行共融，共融过程中通入保护气。本发明方法制备的纳米晶掺杂玻璃具有透过性好，热稳定性优异的优点，在照明、显示、激光等光电子领域具有重要应用前景。

181. 共聚高分子助磨分散剂及其制备方法与应用

本发明公开了一种共聚高分子助磨分散剂及其制备方法与应用。本发明的共聚高分子助磨分散剂属于水性表面活性剂，对环境较友好，应用于陶瓷色料的助磨和分散中，能在较短的时间内有效地降低色料颗粒尺寸，解决了陶瓷色料的研磨和分散问题，并且能在静置的条件下稳定较长的时间，得到粘度较小的色浆，为陶瓷墨水的制备奠定了基础。本发明通过共聚反应得到所述的共聚高分子助磨分散剂，制备方法工艺简、单高效，易于实现，有利于实现大规模工业化生产。

182. 高分子助磨分散剂及其应用

本发明公开了一种高分子助磨分散剂及其应用。该高分子助磨分散剂为含有羧酸基、磺酸基、醇羟基或氨基的不同类型的高分子化合物中任意两种的复配物；该助磨分散剂具有优异的助磨和分散的性能，能够帮助提高陶瓷色料的研磨效率，使陶瓷色料在较短的研磨时间内被研磨至颗粒达到亚微米级以及使其陶瓷墨水稳定分散的效果。本发明的高分子助磨分散剂应用于水性陶瓷色料的助磨和分散中，能在较短的时间内有效地降低陶瓷色料颗粒的尺寸，解决了关于陶瓷色料研磨和分散的问题，并且能在静置的条件下稳定较长时间，为下一步陶瓷墨水的稳定制备奠定了基础。

183. 发光材料力致发光性能的检测装置

发光材料力致发光性能的检测装置，包括暗箱、载物台、紫外灯、压力信号监测系统、光信号监测系统；暗箱包括内层暗箱、外层暗箱，内层暗箱放置在外层暗箱底部的一侧；紫外灯设于外层暗箱内且位于内层暗箱的上方；压力传感器设于外层暗箱内，并正对于外层暗箱上方的施力口，压力信号输出端安装于外层暗箱的外壁上，压力传感器、压力变送器、压力信号输出端依次电连接；载物台设于内层暗箱的上方，载物台上开设有试样安装槽，试样

安装槽和外层暗箱上方的施力口、压力传感器同轴心。本发明具有同时同步监测、记录机械激发力的压力信号和产生的光信号，监测结果较为精准等优点。本发明属于检测技术领域。

184. 一种化学溶解辅助机械研磨制备类球形超细石英颗粒的方法

本发明属于无机非金属材料技术领域，公开了一种化学溶解辅助机械研磨制备类球形超细石英颗粒的方法。将碱金属或碱土金属电解质加入到超微细熔融石英浆料中，搅拌分散均匀，得到悬浮液，然后加入到介质搅拌磨中进行软机械力化学处理，转速控制为 500~2500r/min，研磨介质填充率为 50~80vol.%，研磨介质尺寸控制为 0.1~1.0mm，研磨时间 10~60min，得到分散均匀的悬浮液，干燥，得到类球形超细石英颗粒。采用此方法制备的类球形石英颗粒球形度明显增大，颗粒更细、粒度分布更窄。可广泛应用于实际生产生活中。

185. 一种具有近红外反射功能的陶瓷色料及其制备方法

本发明公开了一种具有近红外反射功能的陶瓷色料及其制备方法。本发明的陶瓷色料微观结构包括球状的二氧化钛核芯以及铬、钒和铈共掺杂的二氧化钛壳层结构，且所述球状的二氧化钛核芯的粒径在 100~2000nm 范围内可调，所述铬、钒和铈共掺杂的二氧化钛壳层的厚度在 20~500nm 范围内可调。该制备方法通过将钛源水解成球后，进行着色离子吸附，最后经过中高温热处理，得到所述具有近红外反射功能的陶瓷色料。本发明的陶瓷色料具有近红外反射率高、单分散性好、微观形貌为球状以及色料粒度可控等优点。

186. 一种水性高分子陶瓷色料助磨分散剂及其制备方法与应用

本发明公开了一种水性高分子陶瓷色料助磨分散剂及其制备方法与应用。该方法将（甲基）丙烯酸、衣康酸和单体分子（甘油单甲基丙烯酸酯或甲基丙烯酸 D- 葡萄糖酰氨基乙酯）溶解于水中，得混合液；在氮气保护条件下，向所得混合液中滴入引发剂；引发剂滴加结束后，在 60~90℃ 下恒温反应；待反应结束后，降温，然后在冰浴条件下调节反应液为中性，得数均分子量在 8000~15000 的水性高分子陶瓷色料助磨分散剂。本发明旨在提供一种既可以作为研磨助磨剂，又可以很好的稳定分散颗粒的水性分散剂。

187. 一种软机械力化学辅助固相法合成金红石型钛镍黄陶瓷色料的方法

本发明属于陶瓷材料技术领域，公开了一种软机械力化学辅助固相法合成金红石型钛镍黄陶瓷色料的方法。将二氧化钛、镍盐和三氧化二铈分散到去离子水中，然后通过介质搅拌磨在转速为 500~4000r/min，研磨介质填充率为 60~80vol.%，研磨介质尺寸为 0.1~0.8mm，研磨时间 10~60min 的条件下进行软机械力化学处理，得到前驱体，再于 900~1200℃ 烧结，得到金红石型钛镍黄陶瓷色料。本发明制备的钛镍黄陶瓷色料，呈金红石型结构，化学性质

稳定且耐高温性能好；同时色调纯正，黄度值、明度值均较高；烧结温度较传统固相法至少可降低 100℃，能耗少，具有广阔的应用前景。

188. 一种负载纳米零价铁的磁性纳米伊蒙黏土及其制备方法、应用

本发明公开了一种负载纳米零价铁的磁性纳米伊蒙黏土的制备方法，包括以下步骤：(1)在纳米伊蒙黏土中加入去离子水，制成稳定的悬浮液；(2)在悬浮液中加入六水合三氯化铁，并加入无水乙醇，超声并搅拌后得到前驱液；(3)配制硼氢化钠或者硼氢化钾溶液，在氮气气氛下逐滴滴加到前驱液中；(4)用磁体富集得到的产物，然后洗涤；(5)将产物进行真空干燥、研磨，得到负载纳米零价铁的磁性纳米伊蒙黏土粉体。本发明还公开了上述方法制备的负载纳米零价铁的磁性纳米伊蒙黏土及其应用。本发明制备的负载纳米零价铁的磁性纳米伊蒙黏土，具有良好的反应活性，对含六价铬的废水具有显著的处理效果，处理完毕后可以利用外磁场分离。

189. 一种防泄漏低涡流损耗的磁力联轴器隔离套及其制备方法

本发明属于磁力传动技术和复合材料制备技术领域，公开了一种防泄漏低涡流损耗的磁力联轴器隔离套及其制备方法。所述制备方法为：将伊蒙粘土加入水中分散，得到伊蒙粘土料浆，然后加入环氧树脂进行改性反应，经干燥、粉碎，得到改性层片状纳米伊蒙粘土粉末；再将其与聚苯硫醚树脂置于双螺杆挤出机中熔融共混，并造粒得到粒料；最后将粒料和玻璃纤维通过单螺杆注塑机注塑成型，得到所述防泄漏低涡流损耗的磁力联轴器隔离套。本发明以层片状纳米伊蒙粘土-玻璃纤维-聚苯硫醚树脂复合材料制备的隔离套具有力学性能优异，且涡流损耗低的优点，应用前景广阔。

190. 一种具有变色效果的高温陶瓷色料及其制备方法

本发明属于陶瓷色料制备领域，公开了一种具有变色效果的高温陶瓷色料及其制备方法。所述具有变色效果的高温陶瓷色料的制备方法包括如下步骤：(1)将氧化钕与二氧化硅按比例混合，加入助磨剂和水，采用高能搅拌磨湿法研磨，得到研磨料浆；(2)将所得研磨料浆置于鼓风干燥箱进行干燥，得到干燥物料；(3)在所得干燥物料中加入矿化剂，采用干磨法进行球磨；(4)将球磨所得物料进行高温煅烧，所得产物即为所述具有变色效果的高温陶瓷色料。所述制备方法原料易得，工艺简单，生产成本低；制备的高温陶瓷色料具有变色效果，发色稳定。

191. 一种球状焦硅酸钕高温陶瓷色料及其制备方法

本发明属于陶瓷色料制备领域，公开了一种球状焦硅酸钕高温陶瓷色料及其制备方法。

所述制备方法包括如下步骤：(1)将正硅酸乙酯加入到无水乙醇中，搅拌均匀，再加入氨水和水搅拌，得到溶胶；(2)将所得溶胶进行离心处理，再采用无水乙醇洗涤，得到单分散球状二氧化硅颗粒；(3)将硝酸钕加入到水/醇混合溶液中，再加入螯合剂，搅拌，然后加入聚乙二醇，搅拌得含钕溶胶；(4)将所得单分散球状二氧化硅颗粒加入所得含钕溶胶中，搅拌分散均匀，离心处理，将离心产物进行干燥得到干燥固体，然后将干燥固体置于电炉中，程序升温热处理，冷却后得到所述球状焦硅酸钕高温陶瓷色料。所得球状焦硅酸钕高温陶瓷色料形貌规则，单分散性好，粒径可控。

192. 一种焦硅酸钕高温陶瓷色料及其制备方法

本发明公开了一种焦硅酸钕高温陶瓷色料及其制备方法。所述焦硅酸钕高温陶瓷色料的制备方法包括如下步骤：(1)将硝酸钕及正硅酸乙酯加入到水/醇混合溶液中，搅拌均匀，再加入聚乙二醇，搅拌分散处理，得到含钕和硅的溶胶；(2)向所得含钕和硅的溶胶中滴加沉淀剂，直至溶胶的 pH 为 8.5~9.0，得到沉淀液；(3)将所得沉淀液静置陈化，再离心处理，然后用无水乙醇洗涤离心固体沉淀，得到沉淀物；(4)将所得沉淀物置于鼓风干燥箱中进行干燥，然后将干燥物进行高温煅烧，得到所述焦硅酸钕高温陶瓷色料。所述制备方法工艺过程简单，设备要求低，容易工业化生产；所得焦硅酸钕高温陶瓷色料粒度均匀，粒径分布窄，团聚少，呈色稳定。

193. 一种球状焦硅酸钕高温陶瓷色料及其制备方法

本发明属于陶瓷色料制备领域，公开了一种球状焦硅酸钕高温陶瓷色料及其制备方法。所述制备方法包括如下步骤：(1)将正硅酸乙酯加入到无水乙醇中，搅拌均匀，再加入氨水和水搅拌，得到溶胶；(2)将所得溶胶进行离心处理，再采用无水乙醇洗涤，得到单分散球状二氧化硅颗粒；(3)将硝酸钕加入到水/醇混合溶液中，再加入螯合剂，搅拌，然后加入聚乙二醇，搅拌得含钕溶胶；(4)将所得单分散球状二氧化硅颗粒加入所得含钕溶胶中，搅拌分散均匀，离心处理，将离心产物进行干燥得到干燥固体，然后将干燥固体置于电炉中，程序升温热处理，冷却后得到所述球状焦硅酸钕高温陶瓷色料。所得球状焦硅酸钕高温陶瓷色料形貌规则，单分散性好，粒径可控。

194. 一种焦硅酸钕高温陶瓷色料及其制备方法

本发明公开了一种焦硅酸钕高温陶瓷色料及其制备方法。所述焦硅酸钕高温陶瓷色料的制备方法包括如下步骤：(1)将硝酸钕及正硅酸乙酯加入到水/醇混合溶液中，搅拌均匀，再加入聚乙二醇，搅拌分散处理，得到含钕和硅的溶胶；(2)向所得含钕和硅的溶胶中滴加沉

淀剂，直至溶胶的 pH 为 8.5~9.0，得到沉淀液；(3)将所得沉淀液静置陈化，再离心处理，然后用无水乙醇洗涤离心固体沉淀，得到沉淀物；(4)将所得沉淀物置于鼓风干燥箱中进行干燥，然后将干燥物进行高温煅烧，得到所述焦硅酸钼高温陶瓷色料。所述制备方法工艺过程简单，设备要求低，容易工业化生产；所得焦硅酸钼高温陶瓷色料粒度均匀，粒径分布窄，团聚少，呈色稳定。

195. 一种具有变色效果的高温陶瓷色料及其制备方法

本发明属于陶瓷色料制备领域，公开了一种具有变色效果的高温陶瓷色料及其制备方法。所述具有变色效果的高温陶瓷色料的制备方法包括如下步骤：(1)将氧化钼与二氧化硅按比例混合，加入助磨剂和水，采用高能搅拌磨湿法研磨，得到研磨料浆；(2)将所得研磨料浆置于鼓风干燥箱进行干燥，得到干燥物料；(3)在所得干燥物料中加入矿化剂，采用干磨法进行球磨；(4)将球磨所得物料进行高温煅烧，所得产物即为所述具有变色效果的高温陶瓷色料。所述制备方法原料易得，工艺简单，生产成本低；制备的高温陶瓷色料具有变色效果，发色稳定。

196. 一种含补强用伊/蒙粘土填料的橡胶及其制备方法

本发明公开了一种含补强用伊/蒙粘土填料的橡胶及其制备方法，属于橡胶应用领域。所述橡胶的组成如下：丁苯橡胶生胶：100 质量份，防老剂 4020：2 质量份，促进剂 CZ：1.2 质量份，氧化锌：3 质量份，硬脂酸：1 质量份，硫磺：1.8 质量份，改性伊/蒙粘土纳米粉体：40~60 质量份。所述橡胶的制备方法步骤如下：步骤 1.伊/蒙粘土纳米干粉的制备：包括干法破碎、浸泡、捣浆、筛分、除铁、化学漂白、研磨、分散处理、胀化处理、蒸发干燥、机械粉碎和包覆改性的步骤；步骤 2.混炼；步骤 3.硫化。所述橡胶采用改性伊/蒙粘土纳米粉体作为填料，大大降低了生产成本，且力学性能好，补强效果好。

197. 一种伊/蒙粘土重金属离子吸附剂及其制备方法

本发明公开了一种伊/蒙粘土重金属离子吸附剂及其制备方法，属于重金属离子吸附材料领域。所述吸附剂是 D 50 不大于 1.12 μm ，D 90 不大于 4.67 μm ，比表面积不小于 50m²/g 的伊/蒙粘土纳米粉体。所述吸附剂制备方法为：(1)制备固含量为 50~55wt% 的伊/蒙粘土悬浊液；(2)调节悬浊液的 pH 值，分散，过筛；得到筛下悬浊液；(3)采用高密度搅拌磨将筛下悬浊液进行研磨，得到料浆；(4)将料浆加热烘干，得到粘土干料；(5)对粘土干料进行机械粉碎，得到所述伊/蒙粘土重金属离子吸附剂。所述吸附剂对重金属离子有较好的吸附效果。所述吸附剂的制备方法具有原料易得，工艺简单，成本低，易于

产业化推广的优点。

198. 一种伊/蒙粘土纳米料浆及粉体的制备方法

本发明公开了一种伊/蒙粘土纳米料浆及粉体的制备方法，属于纳米材料的开发与制备领域。所述方法步骤如下：1) 将天然的伊/蒙粘土矿物机械破碎，2) 加水浸泡得到伊/蒙粘土料浆，3) 调节伊/蒙粘土料浆的 pH 值后进行捣浆分散，4) 将捣浆分散后的料浆过 500 目筛，5) 对料浆进行除铁，6) 对料浆进行化学漂白，7) 采用高能量密度搅拌磨对漂白后的料浆进行研磨得到纳米料浆，8) 对纳米料浆加入分散剂进行分散处理，9) 对料浆加入改性剂进行胀化处理，10) 蒸发干燥，11) 机械粉碎，最终得到所述伊/蒙粘土纳米粉体。采用所述方法制备得到的伊/蒙粘土粉体均能够达到纳米级，且粉体均匀性和分散性好。

199. 一种含伊/蒙粘土纳米粉体的润滑油及其制备方法

本发明公开了一种含伊/蒙粘土纳米粉体的润滑油及其制备方法，属于层状硅酸盐粘土矿物的新应用领域。所述润滑油由油酸改性的伊/蒙粘土纳米粉体和 III 类基础油组成，其中，油酸改性的伊/蒙粘土纳米粉体占润滑油总质量的 0.5~2.5%。所述润滑油制备方法如下：(1) 将天然的伊/蒙粘土矿物破碎后加水制得料浆；(2) 调节料浆的 pH 值后分散；(3) 将料浆过筛；(4) 对筛下料浆进行研磨，得到纳米料浆；(5) 加入油酸进行改性；(6) 将改性后的纳米料浆干燥，得到纳米干粉；(7) 将纳米干粉与 III 类基础油混合，得到所述含伊/蒙粘土纳米粉体的润滑油。所述润滑油采用伊/蒙粘土纳米粉体作为添加剂，具有良好的抗摩擦磨损性能，且环境友好，无污染。

200. 一种含伊/蒙粘土纳米粉体的润滑油及其制备方法

本发明公开了一种含伊/蒙粘土纳米粉体的润滑油及其制备方法，属于层状硅酸盐粘土矿物的新应用领域。所述润滑油由油酸改性的伊/蒙粘土纳米粉体和 III 类基础油组成，其中，油酸改性的伊/蒙粘土纳米粉体占润滑油总质量的 0.5~2.5%。所述润滑油制备方法如下：(1) 将天然的伊/蒙粘土矿物破碎后加水制得料浆；(2) 调节料浆的 pH 值后分散；(3) 将料浆过筛；(4) 对筛下料浆进行研磨，得到纳米料浆；(5) 加入油酸进行改性；(6) 将改性后的纳米料浆干燥，得到纳米干粉；(7) 将纳米干粉与 III 类基础油混合，得到所述含伊/蒙粘土纳米粉体的润滑油。所述润滑油采用伊/蒙粘土纳米粉体作为添加剂，具有良好的抗摩擦磨损性能，且环境友好，无污染。

201. 一种伊/蒙粘土纳米料浆及粉体的制备方法

本发明公开了一种伊/蒙粘土纳米料浆及粉体的制备方法，属于纳米材料的开发与制备

领域。所述方法步骤如下：1) 将天然的伊/蒙粘土矿物机械破碎，2) 加水浸泡得到伊/蒙粘土料浆，3) 调节伊/蒙粘土料浆的 pH 值后进行捣浆分散，4) 将捣浆分散后的料浆过 500 目筛，5) 对料浆进行除铁，6) 对料浆进行化学漂白，7) 采用高能量密度搅拌磨对漂白后的料浆进行研磨得到纳米料浆，8) 对纳米料浆加入分散剂进行分散处理，9) 对料浆加入改性剂进行胀化处理，10) 蒸发干燥，11) 机械粉碎，最终得到所述伊/蒙粘土纳米粉体。采用所述方法制备得到的伊/蒙粘土粉体均能够达到纳米级，且粉体均匀性和分散性好。

202. 一种含补强用伊/蒙粘土填料的橡胶及其制备方法

本发明公开了一种含补强用伊/蒙粘土填料的橡胶及其制备方法，属于橡胶应用领域。所述橡胶的组成如下：丁苯橡胶生胶：100 质量份，防老剂 4020：2 质量份，促进剂 CZ：1.2 质量份，氧化锌：3 质量份，硬脂酸：1 质量份，硫磺：1.8 质量份，改性伊/蒙粘土纳米粉体：40~60 质量份。所述橡胶的制备方法步骤如下：步骤 1.伊/蒙粘土纳米干粉的制备：包括干法破碎、浸泡、捣浆、筛分、除铁、化学漂白、研磨、分散处理、胀化处理、蒸发干燥、机械粉碎和包覆改性的步骤；步骤 2.混炼；步骤 3.硫化。所述橡胶采用改性伊/蒙粘土纳米粉体作为填料，大大降低了生产成本，且力学性能好，补强效果好。

203. 一种利用废弃物虾壳下脚料制备石墨烯材料的方法

本发明公开了一种利用废弃物虾壳下脚料制备石墨烯材料的方法。该方法先将干燥好的废弃物虾壳下脚料粉碎，在 N₂ 气氛条件下，置于管式炉中；升温到 450~750℃，保温 1~2 小时；继续升温到 850~1000℃，保温 1~2 小时，缓慢降至 20~30℃，获得废弃物虾壳下脚料碳化产物；将所得碳化产物与反应物混合，在 N₂ 气氛条件下，置于管式炉中；升温到 850~1000℃，保温 1~2 小时；继续升温到 900~1200℃，保温 0.5~2 小时，缓慢降至室温；本发明制备的石墨烯拉曼图谱中 D，G 和 2D 各峰为单峰，IG/I2D 为 1.31~1.96；本发明利用废弃物虾壳下脚料成本低廉，安全环保，可实现连续工业化生产。

204. 一种利用竹材下脚料制备石墨烯材料的方法

本发明公开了一种利用竹材下脚料制备石墨烯材料的方法。该方法先将干燥好的竹材下脚料粉碎；将所得竹材下脚料粉末，在 N₂ 气氛条件下，置于管式炉中；升温到 600~800℃，保温 1~2 小时；继续升温到 800~1000℃，保温 1~2 小时，缓慢降至 25~35℃，获得竹材下脚料碳化产物；将所得碳化产物与反应物混合，在 N₂ 气氛条件下，置于管式炉中；升温到 800℃，保温 1~2 小时；继续升温到 900~1200℃，保温 0.5~2 小时，缓慢降至室温；本发明制备石墨烯，拉曼图谱中 D，G 和 2D 各峰为单峰，IG/I2D 为 1.41~2.36；本发

明方法简单，利用竹材下脚料成本低廉，安全环保，本发明可实现连续工业化生产。

205. 一种以废弃物椰壳为原料制备石墨烯材料的方法

本发明公开了一种以废弃物椰壳为原料制备石墨烯材料的方法。该方法先将干燥好的废弃物椰壳粉碎；在 N_2 气氛条件下，置于管式炉中；升温到 $450\sim 800^\circ C$ ，保温 $1\sim 2$ 小时；继续升温到 $800\sim 1000^\circ C$ ，保温 $1\sim 2$ 小时，缓慢降至 $25\sim 35^\circ C$ ，获得预碳化产物；将所得预碳化产物与硝酸锌、氯化锌和氢氧化钾单独或混合使用，在 N_2 气氛条件下，置于管式炉中；升温到 $800\sim 900^\circ C$ ，保温 $1\sim 2$ 小时；继续升温到 $900\sim 1200^\circ C$ ，保温 $0.5\sim 2$ 小时，缓慢降至室温；本发明的制备石墨烯拉曼图谱中 D, G 和 2D 各峰为单峰，IG/I2D 为 $1.25\sim 2.31$ ；本发明方法简单，安全环保；避免了用石墨粉氧化还原的方法中大量使用浓硫酸。

206. 一种利用壳聚糖为原料制备含氮石墨烯材料的方法

本发明公开了一种利用壳聚糖为原料制备含氮石墨烯材料的方法。该方法将壳聚糖在 N_2 气氛条件下升温到 $400 - 900^\circ C$ ，保温 $0.5\sim 2$ 小时；随后缓慢降至 $25\sim 35^\circ C$ ，获得预碳化产物；将所得预碳化产物与调控团聚剂混合，预碳化产物与调控团聚剂重量比为 $1: 1\sim 4$ ，在 N_2 气氛条件下升温到 $400\sim 500^\circ C$ ，保温 $1\sim 2$ 小时；继续升温到 $900\sim 1100^\circ C$ ，保温 $0.5\sim 2$ 小时，随后缓慢降至室温，获得含氮壳聚糖石墨烯。本发明制备的含氮石墨烯拉曼图谱中 D, G 和 2D 各峰为单峰；本发明制备工艺操作简单，避免了大量使用浓硫酸，不必额外加入氮源材料，因此制备成本低廉，安全环保；本发明可实现连续工业化生产。

207. 一种利用废弃物香蕉皮为原料制备石墨烯材料的方法

本发明公开了一种利用废弃物香蕉皮为原料制备石墨烯材料的方法。该方法先将干燥好的废弃物香蕉皮粉碎；将所得废弃物香蕉皮粉末，在 N_2 气氛条件下，置于管式炉中；升温到 $450 - 500^\circ C$ ，保温；继续升温到 $800\sim 1000^\circ C$ ，保温，缓慢降至 $25\sim 35^\circ C$ ，获得预碳化产物；将预碳化产物与活化剂混合，在 N_2 气氛条件下，置于管式炉中；升温到 $450\sim 500^\circ C$ ，保温；继续升温到 $800\sim 1100^\circ C$ ，保温，缓慢降至室温；本发明的制备石墨烯的拉曼图谱中 D, G 和 2D 各峰为单峰；本发明方法简单，成本低廉，安全环保，尤其是避免了用石墨粉氧化还原的方法中大量使用浓硫酸，造成对环境的污染，本发明可实现连续工业化生产。

208. 一种利用鸡蛋花为原料制备石墨烯材料的方法

本发明公开了利用鸡蛋花为原料制备石墨烯材料的方法。该方法先将干燥的鸡蛋花粉碎；将所得鸡蛋花，在 N_2 气氛条件下，置于管式炉中；升温到 $450 - 500^\circ C$ ，保温 $1\sim 2$ 小时；继续升温到 $800\sim 950^\circ C$ ，保温 $1\sim 2$ 小时，缓慢降至 $25\sim 35^\circ C$ ，获得预碳化产物；将

所得预碳化产物与活化剂混合，预碳化产物与活化剂重量比 1: 1~5，在 N₂ 气氛条件下，置于管式炉中；升温到 500℃，保温 1~2 小时；继续升温到 800~1000℃，保温 1~2 小时，缓慢降至室温；本发明的制备石墨烯,拉曼图谱中 D, G 和 2D 各峰清晰；本发明方法简单，成本低廉，安全环保，可实现连续工业化生产。

209. 纳米铜- 氟掺杂二氧化锡光催化剂及其制备方法与应用

本发明公开了纳米铜- 氟掺杂二氧化锡光催化剂及其制备方法与应用。该制备方法是将氟掺杂二氧化锡透明的 FTO 导电玻璃放在丙酮、无水乙醇、去离子水中依次超声处理；含铜化合物和氯化钾溶液作为电解液，以铂电极为对电极，以银 - 氯化银为参比电极，以步骤 (1) 处理后的 FTO 导电玻璃为工作电极，电源为交流电源，电解过程电压控制为 - 0.1v~ - 1v，温度为 20~30℃，从电解池中取出工作电极的 FTO 导电玻璃，洗涤，烘干，制得纳米铜 - 氟掺杂二氧化锡光催化剂。该制备方法不使用表面活性剂，制备所需原料丰富，成本低，无废弃物产生。制备的纳米铜 - 氟掺杂二氧化锡光催化剂在可见光照射下可以显著地提高光催化产氢效率，稳定性高。

210. 一种 Ce-MOF 光催化材料及其制备方法与应用

本发明公开了一种 Ce-MOF 光催化材料及其制备与应用；该 Ce- MOF 光催化材料的分子式为 $[Ce_4(bpydc)_6(CH_3O)^4(H_2O)^2]$ ，其中 bpydc 为 2, 2'-联吡啶- 5, 5'-二甲酸。Ce - MOF 光催化材料的制备是将七水氯化铈及 H₂ bpydc 溶于 N, N-二甲基乙酰胺和二甲基亚砷的混合溶剂中，在程序控温下进行溶剂热反应，将析出物经过洗涤、离心、真空干燥后得到。本发明 Ce-MOF 光催化材料在 250W 金卤灯照射下，对甲基橙有良好的催化降解能力，经过 2h，降解率高达 97% 以上。本发明制备方法具有原料价格低廉、工艺简单易行、反应条件温和、催化效率较高等优点。

211. 一种光致变色氟碳树脂及其制备方法与应用

本发明属于光致变色高分子材料领域，公开了一种光致变色氟碳树脂及其制备方法与应用。所述光致变色氟碳树脂由二芳基乙烯类光致变色材料对氟碳树脂进行接枝改性制备而得。所述光致变色氟碳树脂可在异氰酸酯作用下形成聚氨酯高聚物，固化制得光致变色氟碳树脂涂膜。所得光致变色氟碳树脂涂膜可以顺利实现光致变色反应，故而可以通过变色反应写入文字。本发明所述光致变色氟碳树脂特别适用于制备需要光致变色特性的涂层材料，用于信息写入及实时监测紫外光的泄露等领域，也可用于其他需要多种写入方法需求的场所。

212. 热反射夹层玻璃及其制备方法和应用

本发明属于功能材料领域，具体涉及一种热反射夹层玻璃及其制备方法和应用。该热反射夹层玻璃的制备方法包括以下步骤：（1）水性透明涂料的制备；（2）成膜的玻璃板的制备；（3）夹层玻璃的制备。改热反射夹层玻璃的屏蔽紫外率为 97.1~98.9%，屏蔽红外率为 43~71%，可见光透过率为 72~84.6%，降低温度为 6~14%。改玻璃的综合性能高于现有技术所生产的玻璃，而且其工艺生产设备投入与 Low-E 玻璃制备设备相比小，可连续化，生产工艺可适合于大、中、小型企业。

213. 一种铈-铝共掺杂氧化锌薄膜的制备方法

本发明公开了一种铈-铝共掺杂氧化锌薄膜及其制备方法。本发明的薄膜中，氧化铈:氧化铝:氧化锌的物质的量之比为 (1~10):(1~6):100。本发明薄膜的制备方法包括以下步骤：将硝酸铈溶解在乙二醇中，加热溶解，得到铈溶胶；向乙二醇单甲醚中加入醋酸锌和单乙醇胺，加热搅拌，再加入硝酸铝混匀，得到铝掺杂氧化锌溶胶；向铝掺杂氧化锌溶胶中加入铈溶胶，加热混匀，静置陈化，得到铈-铝共掺杂氧化锌溶胶；将基片浸入铈-铝共掺杂氧化锌溶胶中，采用浸渍-提拉法镀膜，经干燥、热处理、冷却，得到镀在基片上的铈-铝共掺杂氧化锌薄膜。本发明的薄膜镀在玻璃上得到的镀膜玻璃的节能隔热功能大幅提高，其生产工艺简便，成本低廉。

214. 一种高性能隔热涂料及其制备方法

本发明提供一种高性能隔热涂料及其制备方法，该高性能隔热涂料的制备方法具体为：先用硅烷偶联剂对纳米氧化锡铈粉体（纳米 ATO 粉体）和空心玻璃微珠进行改性，再将其与水、有机硅分散剂、有机硅消泡剂、缩合型增稠剂等的高速搅拌作用下进行分散，得到混合浆料；然后向混合浆料中依次加入缩合型增稠剂、成膜剂、有机硅流平剂、成膜助剂等，在高速搅拌下制得隔热涂料。该方法制备的涂料具有稳定性好、隔热能力强等优势，同时由于纳米 ATO 粉体本身的特性，使其还具备了抗静电、防辐射等其它效果。

215. 掺杂纳米 AZO 系列透明隔热玻璃的制备方法

本发明公开了一种掺杂纳米 AZO 系列透明隔热玻璃的制备方法，首先制备纳米透明的铋掺杂 AZO 溶胶，钇掺杂 AZO 溶胶和铈掺杂 AZO 溶胶；然后把溶胶通过喷洒的方式涂覆在玻璃表面，喷洒流量为 1.7~2.8m²/h，每次喷洒时间控制在 2-5 秒，然后在 100-150℃烘 10-30 分钟，然后放入 400-650℃条件下 1-3 小时，可获得掺杂纳米 AZO 系列透明隔热玻璃。本发明采用溶胶-凝胶制备纳米 AZO 系列溶胶，喷涂的形式，在不影响玻璃透明性的前提下

来实现玻璃的隔热功能的大幅提高，其制备方法较为简便，成本低廉，生产工艺简便，其生产规模可大可小，可在大型厂矿进行，也可在中小企业生产。

216. 阴极电弧装置

本发明涉及离子源设备技术领域，具体涉及了一种阴极电弧装置，包括靶材以及下方安置的磁组件，磁组件包括永磁体和若干个线圈组件，靶材的正面为溅射面，含线圈组件的磁组件设置于靶材的背面下方，线圈组件包括若干个并列且交替设置的导磁块和绝缘块，导磁块上缠绕线圈，线圈的轴线穿过相邻的绝缘块，且线圈的轴线平行于靶材的溅射面。由于绝缘块处形成气隙，线圈和导磁块产生的磁场会在气隙处形成强漏磁，漏磁在平行于靶材溅射面的方向的磁场强度分量高，而交替设置的导磁块和绝缘块有利于保证靶材溅射面各点的磁场大小的一致性和均匀性。

217. 多用途灯丝气体离子源装置

本发明涉及离子源设备技术领域，具体涉及了一种多用途灯丝气体离子源装置，包括第一离化腔室，第一离化腔室的一端设有第一进气口且第一离化腔室的另一端上设有第一逸出口，第一离化腔室的外侧壁上缠绕有第一线圈，第一离化腔室内设有灯丝组件，灯丝组件包括相对设置的灯丝和反射极板，反射极板位于灯丝和第一逸出口的中心线之间，灯丝和反射极板之间为并联连接。本发明通过缠绕在第一离化腔室外的第一线圈以及与灯丝相对设置的反射极板，提高了气体离化效率，同时从灯丝发射出来的杂质原子会被反射极板和第一离化腔室捕获，避免杂质原子污染被加工工件。

218. 阴极电弧靶座

本实用新型涉及多弧离子镀膜设备技术领域，具体涉及了一种阴极电弧靶座，包括靶座上设有循环水冷腔室平台和靶材扣锁系统，靶座内设有由永磁体和若干个线圈组件的磁组件，线圈组件包括交替设置的导磁块和绝缘块，导磁块上缠绕线圈，其中，线圈的轴线穿过相邻的绝缘块，且线圈的轴线平行于循环水冷腔室平台。由于绝缘块处形成气隙，线圈和导磁块产生的磁场会在气隙处形成强漏磁，漏磁在平行于循环水冷腔室平台的方向的磁场强度分量高，而交替设置的导磁块和绝缘块有利于保证靶材溅射面各点的磁场大小的一致性和均匀性。

219. 一种改善常压化学气相沉积法制备的石墨烯薄膜导电性能的方法

本发明属于石墨烯材料制备的技术领域，公开了一种改善常压化学气相沉积法制备的石墨烯薄膜导电性能的方法。所述方法为：(1)将铜箔进行表面清洗处理；(2)将经过处理的铜

箔进行高温热处理，高温热处理的条件为：氩气的流速为 200~500sccm、氢气的流速为 0~50sccm，于 700~1000℃恒温处理 5~7 小时；(3)将经过高温热处理的铜箔升温至 900~1050℃，通入甲烷进行生长；(4)停止甲烷及氢气的通入，保持氩气的通入，冷却，得到生长于铜片基底的石墨烯薄膜。本发明的方法操作简单，无需添置多余设备，成本低廉，易于操作，使用本方法能够大幅度达到降低石墨烯薄膜方阻，改善其导电性能的目的。

220. 一种用于 MOCVD 的金属有机源掺杂装置及方法

本发明公开了一种用于 MOCVD 的金属有机源掺杂装置，包括：恒温电子加热器；盛料锅，设于恒温电子加热器内，包括圆柱形不锈钢锅体及盖板，所述锅体上设置有进气接口和出气接口；氩气瓶，通过管路依次连接减压阀、第一节流阀、软管、进气接口；恒温钢管，与温控器电路连接，所述出气接口通过恒温钢管依次连接、流量计、第二节流阀、三通切换阀、镀膜机沉积室；回收瓶，通过另一根恒温钢管连接三通切换阀。本发明还公开了一种用于 MOCVD 的有机源掺杂方法。本发明具有温度控制、杂气排出等功能；体积较小，不受有机源状态限制，可适用于固体或液体，也适用于低沸点、极易挥发的前驱体；低成本轻量化；通入气体流量稳定、加料简便、无空气污染。

221. 一种金属模具钢表面复合双重处理方法

本发明提供了一种金属模具钢表面复合双重处理方法，包括：金属模具钢表面清洁、金属模具钢表面干燥预处理、采用辅助离子源对真空室内的模具钢表面实施离子刻蚀、采用辅助离子源，对模具实现碳氮离子共渗、碳氮离子共渗后再采用辅助离子源实施氩离子轰击刻蚀表面和采用非对称双极脉冲偏压模式施加于模具，阴极电弧放电法涂覆 PVD 涂层等步骤。本金属模具钢表面复合双重处理方法可以实现模具表面全覆盖、无死角的强化，同时使用阴极电弧放电法涂覆 PVD 涂层，通过频率、占空比的合理变化增强沟槽和盲孔对沉积粒子的接收吸附，进一步提高模具上盲孔、窄槽表面获得尽可能厚的 PVD 涂层，从而在模具表面制备抗氧化性高、耐磨性优异的涂层。

222. 一种梯度结构类金刚石薄膜及其制备方法

本发明涉及金属表面处理，特别是涉及滑动构件及轴承等铁基合金的低温模具表面处理，提供一种梯度结构类金刚石薄膜及其制备方法。本发明梯度结构类金刚石薄膜具有“纯金属层、第一梯度过渡层、金属氮化物层、第二梯度过渡层、碳化钨层、第三梯度过渡层以及表面层”的涂层结构；所述表面层为类金刚石层或含硅类金刚石层，本发明提供的类金刚石膜自在各层之间通过成分梯度控制，获得弹性模量和硬度的梯度控制，从而极大提高涂层

的膜基结合力和抗分层剥落能力。

223. 易锈蚀金属件表面类金刚石薄膜及其制备方法

本发明公开了易锈蚀金属件表面类金刚石薄膜及其制备方法。该制备方法是先对金属表面预处理，去除表面污染物；然后将预处理后的金属固定在工件架上，采用离子源轰击清洗样品表面；制备 0.1- 0.5 微米的过渡层；制备 1- 3 微米厚度的 a- C: HDLC 层。本发明不同于传统制备 DLC 涂层制备，提高了碳氢化合物的离化率，合理地提高了基体温度，提高了吸附粒子在表面的扩散可动性，使碳离子向沟槽或凹坑处移动，利于生成致密的膜，即使金属表面是拉丝/喷砂的非光滑面，本发明所获得涂层仍然具有优异的耐蚀性能和膜基附着力。

224. 金属工件表面碳基薄膜的褪镀方法

本发明公开了金属工件表面碳基薄膜的褪镀方法，先去除钢铁基体工件表面油性污染物；然后将预处理后的工件固定在含空心阴极离子源的真空镀膜系统真空室内部工件架上，安装导入工作气体的入气管道，通入氧气时获得氧等离子体；采用离子源产生的氧等离子体轰击样品表面，再将离碳基涂层的工件放入弱酸性浸泡液浸泡后漂洗干净。本发明氧等离子体轰击过程可将碳基涂层完全剥离，剥离速率可达到 0.5- 1.0 微米/小时；且碳基表面层剥离过程中由于氧化保护，在涂层磨损处或剥落处得到保护，适当的氧离子密度和能量不会导致这些部位的过分刻蚀。

225. 一种钢铁工件表面低温高效快速离子渗氮的方法

本发明公开了一种钢铁工件表面低温高效快速离子渗氮的表面处理方法。该方法采用金属清洗剂去除工件表面油污，将预处理后的工件固定在工件架上，关闭真空室门，并开动工件架旋转；真空室被抽到背底真空低于 1×10^{-2} Pa；开启辅助加热装置，将含有工件的真空室升温至 150- 200℃；通入氩气，采用空心阴极离子源获得等离子束，真空室炉壁为阳极，工件架为阴极；导入工作气体，工件施加直流偏压 600V-800V；获得含有工作气体成分的高离化率等离子体，整个试样被笼罩在该等离子体中；控制渗氮层厚度。本发明渗氮层生长速率可以达到速率 30- 50 微米/小时。

226. 功能梯度的类金刚石碳薄膜及其制备方法和制品

本发明涉及一种功能梯度的类金刚石碳薄膜及其制备方法和制品。该功能梯度的类金刚石碳薄膜的制备方法包括：(1)通过空心阴极电子束辅助脉冲偏压多弧离子镀在工件的表面

沉积金属基层；(2)通过空心阴极电子束辅助脉冲偏压多弧离子镀在所述金属基层的表面沉积金属氮化物过渡层；(3)通过脉冲偏压离子束辅助磁控溅射在所述金属氮化物过渡层的表面沉积金属碳-氮化物梯度层；(4)通过脉冲偏压离子束辅助磁控溅射在所述金属碳-氮化物梯度层的表面沉积所述类金刚石碳装饰层。本发明提供的制备方法制得的类金刚石碳薄膜具有高光泽度、高界面结合强度、高表面硬度的优点，并且耐磨损、耐腐蚀、防刮花性能优良。

227. 一种耐磨耐腐蚀不锈钢色装饰防护用涂层及其制备方法

本发明公开了一种耐磨耐腐蚀不锈钢色装饰防护用涂层及其制备方法。该方法先进行基体表面预处理，然后制备厚度为 5 - 10 微米的硬化层，再采用高离化率的蒸镀技术涂制 0.1 - 0.3 微米厚的金属过渡层，最后制备至少三个周期的 $[\text{CrN} - (\text{Cr}, \text{X})\text{NQ}]_n$ 层，总的 $[\text{CrN} - (\text{Cr}, \text{X})\text{NQ}]_n$ 层的厚度为 1 - 1.5 微米； $[\text{CrN} - (\text{Cr}, \text{X})\text{NQ}]_n$ 层 $L^*a^*b^*$ 值与抛光不锈钢的色度值一致，不锈钢色涂层的色度控制在 $L=81 \pm 2$ ， $a^*=0.4 \pm 1$ ， $b^*=2 \pm 1$ 。本发明控制 $(\text{Cr}, \text{X})\text{NQ}$ 中金属非金属比例、非金属的含量，获得逼近不锈钢色的陶瓷涂层。

228. 金及其合金表面耐腐蚀抗变色处理方法及其专用处理液

本发明公开了一种金及其合金表面耐腐蚀抗变色处理方法及其专用处理液，所述耐腐蚀抗变色处理方法包括下述步骤：(1)去除所述表面上的油污；(2)将去除油污后的所述表面漂洗、烘干；(3)将步骤(2)获得的所述表面放入处理液中使其钝化，所述处理液包括 20~80mmol/L 的 3-巯基丙基三甲氧基硅烷和/或 20~80mmol/L 植酸和 10~20g/L 月桂醇聚氧乙烯醚；(4)将钝化后的所述表面漂洗、烘干。本发明的处理液不含处理条件下易于挥发的不稳定化学物质，处理液稳定、使用寿命长；而且本发明采用添加表面活性剂的方法，有效摒除了国内一些专利技术中提出的强酸活化步骤，使得表面处理过程更加环保。

229. 一种用于锅炉管壁的耐磨耐腐蚀涂层及其制备方法

本发明公开了一种用于锅炉管壁的耐磨耐腐蚀涂层及其制备方法，属于表面工程技术领域。该方法采用活性燃烧高速燃气喷涂技术 (AC-HVAF) 将粉体喷涂在基材 (T91) 上形成复合涂层，粉体包括 $\text{Cr}_3\text{C}_2 - \text{NiCr}$ 陶瓷粉末和 CeO_2 粉末两种组分， CeO_2 粉末掺杂的百分比为 0~20wt%； $\text{Cr}_3\text{C}_2 - \text{NiCr}$ 陶瓷粉末余量。采用以上方法制备的掺杂稀土元素的陶瓷涂层组织致密，分布均匀，具有扁平化结构且涂层与基体边界紧密结合。此外制备的掺杂 CeO_2 粉末的涂层组织更加致密，并且弥散分布于涂层中，具有更高的耐腐蚀及耐高温氧化的性能，这有助于提高锅炉管道在使用过程中抗冲刷磨损性能和抗高温腐蚀性能。

230. 一种热喷涂用 TiB-Ni 基金属陶瓷复合结构喂料及其制备方法

本发明公开了一种热喷涂用 TiB 2 - Ni 基金属陶瓷复合结构喂料及其制备方法,该方法包括如下步骤:(1)在保护气氛下,向搅拌磨机中加入 TiB 2 粉末和 Ni 基金属粉末,再加入过程控制剂,粘结剂和研磨介质,然后研磨,得到复合粉末 A 的料浆;(2)将复合粉末 A 的料浆在喷雾干燥系统中进行喷雾造粒,得到复合结构粉末 B;(3)将复合结构粉末 B 在干燥设备中保温,得到复合结构粉末 C;(4)将复合结构粉末 C 经过球化系统得到高球形度的复合结构粉末。通过本发明的方法制备出的粉末流动性良好,性能优异,能够满足热喷涂设备对粉末流动性的要求,解决了纳米金属陶瓷粉末难喷涂的难点,促进涂层表面性能的提高。

231. 一种用于热作模具表面强化的高性能金属陶瓷复合涂层及其制备方法

本发明公开了一种用于热作模具表面强化的高性能金属陶瓷复合涂层及其制备方法,该金属陶瓷复合涂层以 Cr 3 C 2 - CoNiCrAlY 复合粉末作为涂层材料,复合粉末组成成分为 70~80wt% 的 Cr 3 C 2 和 20~30wt% 的 CoNiCrAlY,采用活性燃烧高速燃气喷涂技术将复合粉末喷涂到经过预处理的模具表面,制得金属陶瓷复合涂层。通过本发明的方法能够制备出与基体结合良好,且具有高温耐磨、抗热疲劳、抗腐蚀和抗高温氧化性能兼备的金属陶瓷涂层,从而显著提高热作模具的使用寿命。

232. 一种酯酶响应型的多聚姜黄素硫代二丙酸共聚物前药纳米胶束及其制备方法和应用

本发明属于新型纳米药物领域,公开了一种酯酶响应型的多聚姜黄素硫代二丙酸共聚物前药纳米胶束及其制备方法和应用。该纳米胶束由质量分数为 28%- 93.6% 的载体辅料和质量分数为 6.4%- 72% 的姜黄素药物组成,其纳米胶束单体是两亲嵌段,由亲水段和疏水段组成。亲水嵌段的分子量为 1500- 6000 的甲氧基聚乙二醇;疏水链段由硫代二丙酸与抗癌药姜黄素共聚而成的分子量为 800- 12000 的姜黄素聚前药物短链,亲水段甲氧基聚乙二醇和姜黄素聚前药物短链的重量比为 0.1- 20:1。该新型的纳米胶束单体在癌细胞内酯酶的作用下可以降解还原出抗癌药姜黄素本体药物,从而起到精准的控释效果。

233. 一种静电纺丝收集装置及梯度取向结构纳米纤维的制备方法

本发明公开了一种静电纺丝收集装置及梯度取向结构纳米纤维的制备方法。该静电纺丝收集装置由电源、正反转控制器、电机、磁铁和接收头组成。将溶质如聚己内酯溶于二氯甲烷和 N- N 二甲基甲酰胺的混合溶液中搅拌均匀,调节纺丝正电压为 10~20kV,负压为-

5~0kV, 针头距离接收器 10~20cm, 两圆锥形接收头之间的距离可在 0.5cm~7cm 间调节。纺丝过程中平行的纤维会在接收器之间沉积, 而沉积在接收头位置的纤维则为随机取向, 中间存在过渡的区域。本发明可获得具有梯度取向结构的纳米纤维支架, 具有较高的力学强度, 模拟了肌腱和韧带组织胶原纤维的排列方式, 可用于肌腱和韧带组织工程及组织修复。

234. 一种氨基/羧基复合自组装单分子膜表面及制法与应用

本发明属于分子自组装的技术领域, 公开了一种氨基/羧基复合自组装单分子膜表面及制法与应用。所述方法为: a、将基底物进行预处理, 得到表面洁净的基底; b、将步骤 a 中的基底浸没在含有-NH₂ 的有机化合物的溶液中, 进行反应, 洗涤、吹干, 得到氨基化学修饰的自组装分子膜; c、将步骤 b 中负载有氨基化学修饰的自组装分子膜的基底浸泡在卤代烷酸与催化剂的混合溶液中进行酸化处理, 取出基底, 清洗浸泡, 吸去盐分, 吹干, 得到氨基/羧基复合自组装分子膜表面。本发明无需共吸附含氨基和含羧基两种有机试剂, 避免了溶液中酸碱反应; 本发明制备的氨基/羧基复合 SAMs 表面具有不同的电荷性, 对电荷敏感的蛋白吸附量有显著影响。

235. 一种氨基/羧基复合自组装单分子膜表面及制法与应用

本发明属于分子自组装的技术领域, 公开了一种氨基/羧基复合自组装单分子膜表面及制法与应用。所述方法为: a、将基底物进行预处理, 得到表面洁净的基底; b、将步骤 a 中的基底浸没在含有-NH₂ 的有机化合物的溶液中, 进行反应, 洗涤、吹干, 得到氨基化学修饰的自组装分子膜; c、将步骤 b 中负载有氨基化学修饰的自组装分子膜的基底浸泡在卤代烷酸与催化剂的混合溶液中进行酸化处理, 取出基底, 清洗浸泡, 吸去盐分, 吹干, 得到氨基/羧基复合自组装分子膜表面。本发明无需共吸附含氨基和含羧基两种有机试剂, 避免了溶液中酸碱反应; 本发明制备的氨基/羧基复合 SAMs 表面具有不同的电荷性, 对电荷敏感的蛋白吸附量有显著影响。

236. 一种天然釉原蛋白组分的分离纯化方法

本发明公开了一种天然釉原蛋白组分的分离纯化方法, 针对天然釉原蛋白组分团聚性强、难以纯化分离的问题, 本发明利用反相液相色谱的色谱制度, 经过对少量样品的梯度洗脱和等度洗脱分析, 确定目标蛋白的最有效洗脱浓度范围并设计出梯度洗脱和等度洗脱结合的洗脱制度, 从粗提釉原蛋白中一步分离纯化出多种釉原蛋白目标组分。本发明具有过程简单, 成本低, 产品纯度高等特点, 可用于大规模纯化制备多种釉原蛋白组分。

237. 有机生物分子复合磷酸钙纳米颗粒及其制备方法

本发明属于生物材料制备领域,公开了一种有机生物分子复合磷酸钙纳米颗粒及其制备方法。所述制备方法为将钙盐溶液与有机生物分子溶液搅拌混合,调节 pH 值至约中性,然后加入磷酸盐溶液搅拌反应得到沉淀,将所得沉淀取出,经水洗、醇洗,离心分离,冷冻干燥,即得到所述有机生物分子复合磷酸钙纳米颗粒。所述有机生物分子复合磷酸钙纳米颗粒为纳米球结构,通过调节有机生物分子的种类和浓度,可以控制所得有机生物分子复合磷酸钙纳米颗粒的物相和尺寸。本发明所述制备方法简单易行,能耗小,成本低,无污染,得到的有机生物分子复合磷酸钙纳米颗粒生物学性能优异,可广泛应用于生物医学材料领域。

238. 用于组织修复的功能性聚氨酯可降解修复材料的制备方法

本发明公开了一种用于组织修复的功能性聚氨酯可降解修复材料的合成方法,首先将含有炔基的内酯单体与不含炔基的内酯单体在小分子二元醇的引发下进行开环共聚合,形成主链上带有炔基两端带有羟基的聚酯预聚物分子,并通过与二异氰酸酯及扩链剂的反应,形成带有炔基侧基的聚氨酯大分子。将该聚氨酯与叠氮化修饰的生物活性分子进行反应,得到功能性修饰的聚氨酯。本发明由于在聚氨酯主链上接入生物活性小分子,大大提高了聚氨酯的生物活性,并能够实现特定的生物学功能。

239. 一种磷灰石中空微球及其制备方法

本发明公开了一种磷灰石中空微球及其制备方法,包括如下步骤:将酵母细胞接种在含 0~10mg/ml 锶盐的酵母浸出粉葡萄糖培养基中,摇晃培养 1~3 天,离心纯化后获得富集的酵母细胞;将酵母细胞通过层层自组装技术处理,得到自组装的生物模板;将生物模板浸入钙盐和锶盐的摩尔比例为: $Sr/(Ca+Sr)=0\sim 15\%$ 的混合溶液,连续搅拌,分离后得到吸附金属离子的生物模板;将上述生物模板浸入磷盐溶液中,调 pH 值,搅拌,分离干燥,得到复合微球;将上述复合微球在 100~900℃ 保温 1~6 小时,即获得磷灰石中空微球。该微球具有多孔中空结构和良好的细胞相容性,可制成药物载体或人体组织工程支架,应用于骨组织缺损医疗领域。

240. 用于组织修复的功能性聚氨酯可降解修复材料的制备方法

本发明公开了一种用于组织修复的功能性聚氨酯可降解修复材料的合成方法,首先将含有炔基的内酯单体与不含炔基的内酯单体在小分子二元醇的引发下进行开环共聚合,形成主链上带有炔基两端带有羟基的聚酯预聚物分子,并通过与二异氰酸酯及扩链剂的反应,形成带有炔基侧基的聚氨酯大分子。将该聚氨酯与叠氮化修饰的生物活性分子进行反应,得到功

能性修饰的聚氨酯。本发明由于在聚氨酯主链上接入生物活性小分子，大大提高了聚氨酯的生物活性，并能够实现特定的生物学功能。

241. 一种磷灰石中空微球及其制备方法

本发明公开了一种磷灰石中空微球及其制备方法，包括如下步骤：将酵母细胞接种在含0~10mg/ml 锶盐的酵母浸出粉胨葡萄糖培养基中，摇晃培养1~3天，离心纯化后获得富集的酵母细胞；将酵母细胞通过层层自组装技术处理，得到自组装的生物模板；将生物模板浸入钙盐和锶盐的摩尔比例为： $Sr/(Ca+Sr)=0\sim 15\%$ 的混合溶液，连续搅拌，分离后得到吸附金属离子的生物模板；将上述生物模板浸入磷盐溶液中，调pH值，搅拌，分离干燥，得到复合微球；将上述复合微球在100~900℃保温1~6小时，即获得磷灰石中空微球。该微球具有多孔中空结构和良好的细胞相容性，可制成药物载体或人体组织工程支架，应用于骨组织缺损医疗领域。