

新闻动态

科研动态

当前位置: 首页>新闻动态>科研动态

我所在制备高性能阴离子交换膜方面取得新进展

2014-09-10 | 作者: 程军莉 | 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

近期, 我所低温等离子体应用研究室助理研究员张呈旭等人采用等离子体方法在制备高性能阴离子交换膜方面取得新进展。相关研究成果近日发表在能源领域的顶级期刊《电源杂志》上(J. Power Sources, 2014, 272: 211)。

阴离子交换膜因其对离子具有选择透过作用, 在能源、环境、化工等领域有着广泛的应用价值。目前, 阴离子交换膜的制备方法主要有氯甲基化法和辐射接枝法。氯甲基化法利用氯甲基化反应在聚合物骨架结构上引入氯甲基基团, 然后通过季铵化反应得到阴离子交换基团, 然而氯甲基化反应常需要使用剧毒致癌物质氯甲醚, 且季铵化试剂有机胺也具有毒性和挥发刺激性。辐射接枝法通过在聚合物膜上接枝功能性单体, 再经季铵化处理获得阴离子交换基团, 虽然可以避免使用氯甲醚, 但仍需大量使用毒性有机胺试剂。同时, 高的辐射能量容易引起聚合物基体结构损坏, 影响膜的稳定性。

为此, 研究人员发展了一种绿色、温和的阴离子交换膜制备新方法, 以聚合物粉体为基体, 经等离子体轰击和单体接枝聚合反应, 在聚合物粉体上直接引入阴离子交换基团, 制备功能基团均匀分布的阴离子交换膜。制得的阴离子交换膜具有较好的热稳定性、化学稳定性、离子交换容量、离子电导率和较低的乙醇透过率。前期研究成果均发表在国际权威学术期刊上(J. Power Sources, 2014, 248:831; J. Power Sources, 2012, 198: 112; Chem. Commun., 2011, 47: 10230; J. Power Sources, 2011, 196: 4483; J.

头条新闻

图片新闻

综合新闻

科研动态

部门动态

党建工作

0551-65593253

Power Sources, 2011, 196: 5386; Plasma Process. Polym., 2011, 8: 1024; Thin Solid Films, 2011, 519: 2155), 并已申请两项国家发明专利 (ZL201010615843.4; 201310755308.2), 有望直接面向市场应用。

该研究得到了国家自然科学基金和安徽省自然科学基金的支持。

《电源杂志》(Journal of Power Sources)综合报道世界各国研究小组在电化学能源领域取得的高端科技成果, 是能源技术研究领域顶尖学术杂志之一, 中科院SCI工程技术类一区期刊, 由荷兰Elsevier集团出版发行。

文章链接: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S037877531401341X>

中国科学院 中科院合肥研究院 CRAFT外网 CRAFT内网 合肥综合性国家科学中心能源研究院

版权所有: Copyright © 2010-2020 中国科学院等离子体物理研究所



微信公众号

地址: 中国安徽合肥蜀山湖路350号

电话: +86-0551-65591307

传真: +86-0551-65591310

邮编: 230031