**陕西国防工业职业技术学院**

**高等学校科技成果奖推荐项目公示信息**

根据教育厅办公室《关于做好2017年度陕西高等学校科学技术奖励推荐工作的通知》（陕教技办〔2016〕21号）文件精神，经教师申请，学校审核，推荐孙宾宾《麦饭石复合高吸水保水树脂的研究开发与中试》申报2017年陕西高等学校科学技术奖，根据程序现予以公示。

根据公示相关内容，如有异议，请在2016年12月8日前反映情况。

联系电话：029-81480043

手机：13991241866

项目名称：麦饭石复合高吸水保水树脂的研究开发与中试

完成单位：陕西国防工业职业技术学院

完成人：孙宾宾，刘耀鹏、孟 龙、杨 博、郗 伟

项目简介：

本申报成果属于麦饭石复合高吸水保水材料的制备领域。系陕西国防工业职业技术学院技术应用与开发项目，项目编号：Gfy 13-24（项目负责人：孙宾宾，项目参与人：刘耀鹏、孟 龙、杨 博、郗 伟）

由于纯聚合物类高吸水树脂成本较高、环境降解性较差，在实际使用中受到一定限制。如何降低成本、改善环境降解性，是高吸水树脂领域需要解决的重要问题。

本申报成果主要技术内容包括：

（1）利用麦饭石矿物具有大量的表面羟基、可交换离子和多孔性结构的特点，通过将其与丙烯酸（盐）单体进行接枝共聚制备了麦饭石复合高吸水材料，既改善了高吸水材料的性能，又降低了生产成本。申请并获授权了国家发明专利：一种麦饭石复合吸水材料的制备方法ZL201110056067.3。

2）通过在麦饭石矿物粉表面接枝共聚制备了丙烯酰胺／2-丙烯酰胺基-2-甲基丙磺酸／麦饭石三元复合高吸水材料，使用了与环境相容性好的麦饭石为原料，产品能与钻井漏失地层的裂缝很好地相容适应，不会造成环境污染。申请并获授权了国家发明专利：一种油田钻井堵漏用高吸水材料的制备方法ZL201110156233.7。

（3）通过将高吸水树脂设置在花盆、盆栽（草娃娃）中，依靠其保水保墒性能，能够方便的提高花盆的保水性能，延长盆栽花卉在缺水条件下的存活时间。申请并获授权国家实用新型专利2项，ZL201420617188.X、ZL201420617190.7。

本申报成果研究了麦饭石复合高吸水材料的制备工艺，并开发了中试技术路线。可以生产出成本为0.8万元／吨的农用高吸水树脂。

本申报成果的开发成功，有效的降低了高吸水树脂的生产成本，提高了环境降解性，对于促进高吸水树脂在农业、林业等低端市场的应用，保护环境有着重要的意义。

**主要论文专著目录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文专著名称 | 刊名 | 作者 | 年卷页码（xx年xx卷xx页） | 发表时间 | 通讯作者 | 第一作者 |
| 1 | 高吸水树脂在种植业领域的应用与发展趋势 | 科技与企业 | 孙宾宾 | 2013, (20):338 | 2013年10月 | 孙宾宾 | 孙宾宾 |
| 2 | 麦饭石的特性及其在农业领域的应用研究进展 | 陕西农业科学 | 孙宾宾, 杨 博 | 2013, 59(5):117-118 | 2013年10月 | 孙宾宾 | 孙宾宾 |
| 3 | 高吸水树脂产品吸水保水性能表征方法综述 | 化学工程师 | 孙宾宾, 杨 博 | 2013, 27(10):30-33 | 2013年10月 | 孙宾宾 | 孙宾宾 |
| 4 | 陕西户县太平麦饭石资源及其开发研究现状 | 陕西国防工业职业技术学院学报 | 孙宾宾 | 2014, 24(1):32-34 | 2014年3月 | 孙宾宾 | 孙宾宾 |
| 5 | 高吸水性树脂超声波法制备研究进展及趋势 | 化学工程师 | 孙宾宾, 杨 博 | 2014, 28 (4):30-32 | 2014年4月 | 孙宾宾 | 孙宾宾 |
| 6 | 微波辐射制备合成聚合物系列高吸水树脂研究进展 | 化学工程师 | 孙宾宾, 孟 龙 | 2014, 28(11):37-39 | 2014年11月 | 孙宾宾 | 孙宾宾 |
| 7 | 微波辐射制备纤维素系列高吸水树脂研究进展 | 化学工程师 | 孙宾宾, 孟 龙 | 2014, 28(12):30-33. | 2014年12月 | 孙宾宾 | 孙宾宾 |
| 8 | 微波辐射制备淀粉接枝共聚高吸水树脂研究进展 | 合成材料老化与应用 | 孙宾宾, 马少华 | 2014, 43(6):62-64. | 2014年12月 | 孙宾宾 | 孙宾宾 |
| 9 | 微波辐射制备有机-无机复合型高吸水树脂研究进展 | 当代化工 | 孙宾宾, 孟 龙 | 2015,44(2):278-281 | 2015年2月 | 孙宾宾 | 孙宾宾 |

**主要知识产权证明目录**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权类别 | 知识产权具体名称 | 国家（地区） | 授权号 | 授权日期 | 证书编号 | 权利人 | 发明人 | 专利有效状态 |
| 发明专利 | 一种麦饭石复合吸水材料的制备方法 | 中国 | CN 102167787 B | 2012.9.5 | 1042041 | 陕西国防工业职业技术学院 | 孙宾宾，杨 博，丁行行， 黄敬尧，庄淑怡 | 有效 |
| 发明专利 | 一种油田钻井堵漏用高吸水材料的制备方法 | 中国 | CN 102268123 B | 2013.1.9 | 1119612 | 陕西国防工业职业技术学院 | 孙宾宾 | 有效 |
| 实用新型专利 | 一种内置高吸水树脂的花盆 | 中国 | CN 204069911 U | 2015.1.7 | 4053433 | 陕西国防工业职业技术学院 | 孙宾宾 | 有效 |
| 实用新型专利 | 一种内置高吸水树脂的草娃娃 | 中国 | CN 204184115 U | 2015.3.4 | 4156248 | 陕西国防工业职业技术学院 | 孙宾宾 | 有效 |

**科研管理处**

**2016.12.1**