



头条新闻

东大要闻

媒体东大

视频东大

东大人物

教育教学

科技动态

合作交流

院系传真

服务社会

校史钩沉

菁菁校园

至善论坛

百年讲堂

校报快览

电视新闻

首页 - 科技动态

东南大学肖睿教授团队在微能源回收利用方向取得重要进展

2020-05-15 275

分享到:

【东大新闻网5月15日电】(通讯员 巩峰)日前,东南大学能源与环境学院肖睿教授领衔的清洁能源团队利用废弃生物质秸秆实现了在空气中高效的净水和产电,实现了废弃生物质的新型高效利用。通过对废弃玉米秸秆进行简单的预处理,实现了玉米秸秆在全湿度环境下从空气中回收净水、并源源不断的产生直流电压,所产生的电压可以驱动电子计算器等电子器件,为生物质利用和微能源回收等交叉学科提供了新的研究方向(图1)。相关成果以Agricultural waste-derived Moisture-absorber for All-weather Atmospheric Water Collection and Electricity Generation为题发表在微能源领域顶级期刊Nano Energy上,论文得到了审稿人的一致好评。东南大学为该论文第一作者和第一通讯单位,肖睿教授为通讯作者,青年教师巩峰和本科生李昊为论文的共同第一作者。

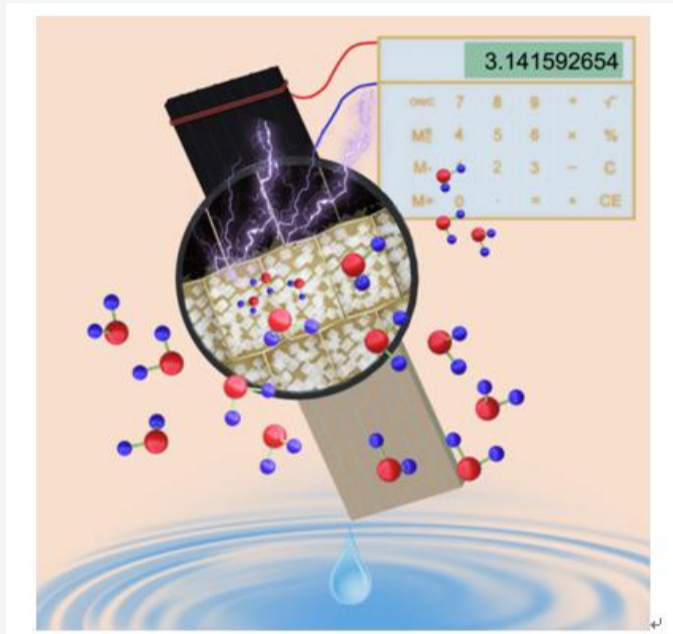


图1.废弃玉米秸秆实现空气湿度净水和产电的原理示意图

随着人类社会发展和人口快速增长,能源危机与饮用水短缺已经成为人类面临的共同挑战。大气中每时每刻都蕴含大量的水蒸气(~1021升水当量),如果能实现从空气中回收水蒸气并产生纯净的水,有望解决贫困缺水地区的饮用水短缺问题。鉴于此,清洁能源团队创新性的从废弃生物质材料出发,利用废弃秸秆丰富的孔道结构和大比表面积等固有特征,开发了高性能的空气产水材料,实现了全湿度环境的高效产水。在20%-80%的广湿度和5-65℃广温度区间内,废弃秸秆可以实现0.5-2.0 kg kg⁻¹的产水速率,验证了该生物质秸秆在不同外在环境下的产水性能(从寒带到热带、从沙漠到热带雨林等)。通过对冷凝装置的巧妙设计,实现了废弃秸秆夜晚吸水-白天产水的高效全天候产水,如图2所示。

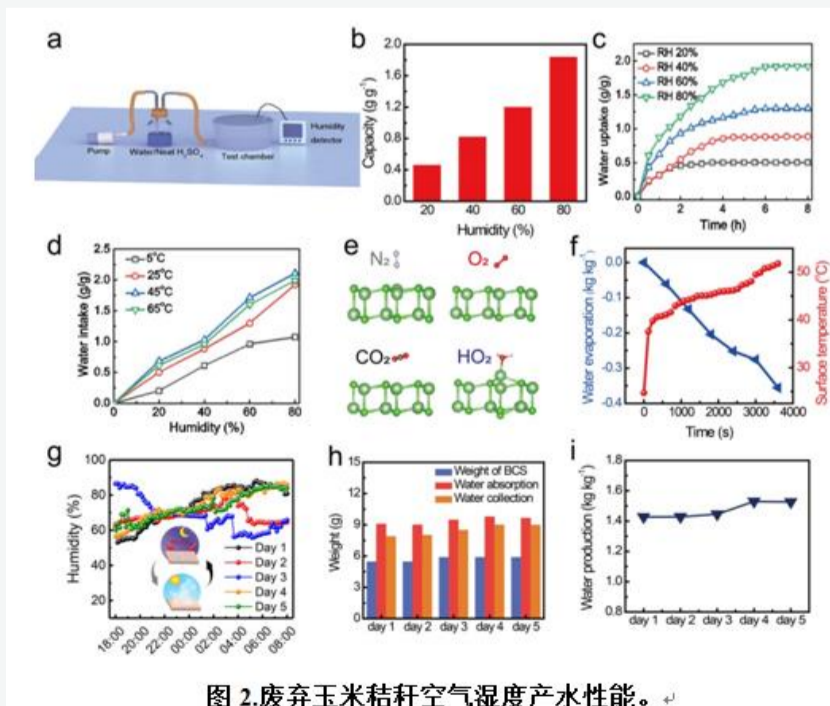


图2.废弃玉米秸秆空气湿度产水性能。

此外,清洁能源团队巧妙的利用廉价的商业墨水实现了对废弃秸秆的表面性质调控,进而实现了在废弃秸秆吸收空气湿度的同时源源不断的产生高达600 mV的电压,设计并制备了利用空气湿度净水和产电的集成器

东南大学官方微博

微博

东南大学 江苏

加关注

#SEU分享# 【9个实用又有趣的心理学技巧】生活中难免会碰到一些不顺或令人紧张的事,如何通过心理学技巧来自我调整,让自己的状态变得更好呢?看下面9图,让生活变得更美好! [心] cr@实用干货

TA的粉丝(458657) 全部»

梦回那个 黄梅易落 东宫女孩 我是你喜

猪棚元帅 亮了个白 石头布丁 我不是滚

热点新闻

- 最高人民法院党组书记、院长周强来东南大学考察
2020-11-30
- 江苏省举行抗击新冠肺炎疫情表彰大会 东南大学6位抗疫勇士代表受...
2020-11-27
- 东南大学钟山书院捐建仪式成功举办
2020-11-26
- 东南大学熊仁根教授团队在分子铁电科学领域取得新进展
2020-11-16
- 东南大学刘必成教授团队在Science子刊发文
2020-11-04
- 东南大学——华为“运动健康创新实验室”揭牌
2020-10-24

件，该器件在净水的同时产生的电能可以驱动电子计算器等电子设备，验证了该装置作为微能源发电装置的潜在应用，如图3所示。

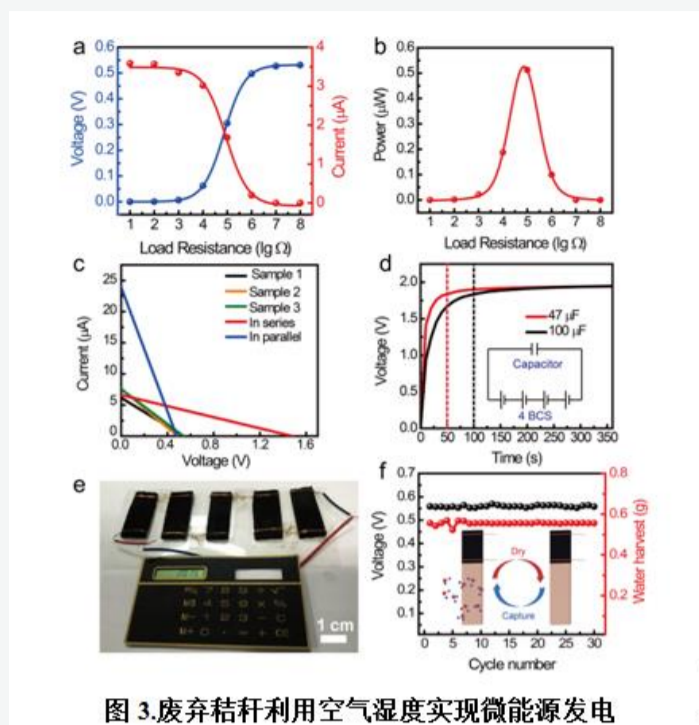


图 3.废弃秸秆利用空气湿度实现微能源发电

该研究为固废高值化利用和微能源回收提供了新的研究方向，有望为万物互联的物联网低功耗器件提供可靠的供电系统，有望解决偏远地区和极端环境下的可靠供电问题。该研究受到科技部重点研发计划和东南大学至善学者计划支持。近年来，肖睿教授和巩峰老师已经指导本科生取得了一系列的研究成果，相关研究成果发表在Nano Energy (2篇), Journal of Materials Chemistry A, Chemical Engineering Journal等国际知名学术期刊。

文章链接: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211285520304791>

供稿: 能源与环境学院

(责任编辑: 李震 审核: 宋晓燕)