储能混凝土来了，太阳能住宅还远吗

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/23799.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

储能混凝土来了，太阳能住宅还远吗。

水泥和木炭粉的混合物可以使房屋混凝土地基储存一整天的能量。这种制造超级电容器的新方法——一种可以更快放电的电池替代品，可以被整合到建筑物和风力涡轮机中。当与可再生能源结合使用时，有朝一日它可让混凝土路基在电动汽车行驶时为其无线充电。7月31日，相关成果发表于美国《国家科学院院刊》。

这些材料可供世界各地的每个人使用。美国麻省理工学院的Franz-Josef Ulm说，这意味着没有电池那样的限制。

Ulm和同事展示了水泥和炭黑——一种非常精细的木炭，如何与水混合，形成一个包含许多分支、充满了碳的线状结构的硬化块。当混凝土浸泡在氯化钾等普通电解质溶液中时，电解质中的带电粒子会沉淀在碳线状结构上，从而提供储能潜力。

然后，他们用一层薄绝缘层将两块宽1厘米、厚1毫米的薄板分开，制成超级电容器。连接3个这样的超级电容器产生了相当于一个3伏电池的电量，能够点亮一个小型LED。

研究人员表示，下一步可能是制造出12伏的超级电容器，这种电容器也可以连接起来，为更大的设备提供更多的充电功率。他们计算认为，一个边长3.5米的立方体大小的混凝土块可以储存10千瓦时的能量。这大约是美国家庭日均用电量的1/3，约是英国家庭日均用电量的1.25倍。

这种材料的充放电能力保持在1万次循环以上，这意味着，理论上，它可以为太阳能供电的家庭提供超过27年的储能。

麻省理工学院的Admir Masic说：这项技术的基础是将两种历史悠久的、我们已经知道几千年的古老材料结合在一起。

美国德雷塞尔大学的Yury Gogotsi说认为，工程上的一个复杂问题是，传统的混凝土板需要被用超级电容器制成的混凝土胶合板所取代。他认为，在建筑物或道路的整个生命周期内，用导电盐溶液保持超级电容器湿润将是一项挑战。

尽管如此，麻省理工学院研究人员对这种相对简单的低成本超级电容器在全世界的应用前景表示乐观。(来源：中国科学报 文乐乐)

相关论文信息：https://doi.org/10.1073/pnas.2304318120

作者：Franz-Josef Ulm 来源：《国家科学院院刊》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发