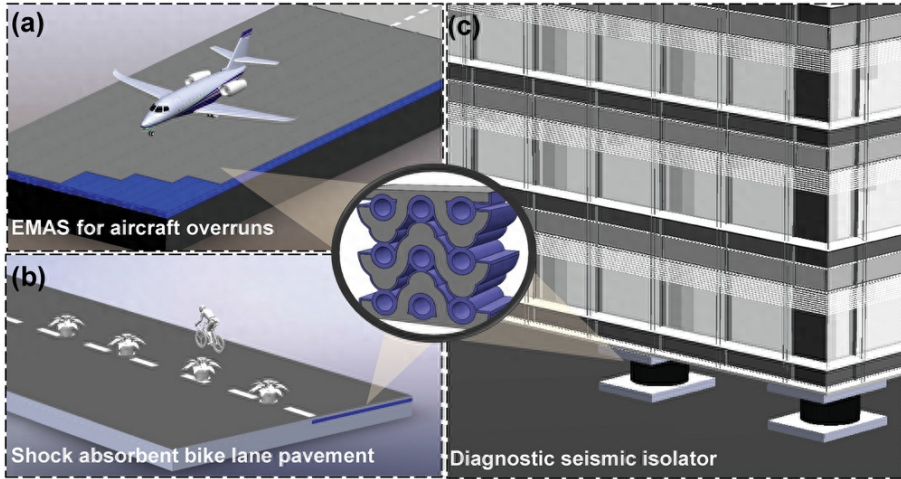


超材料混凝土为智能、自供电的基础设施奠定了基础

2023-03-23 15:30 · cnBeta

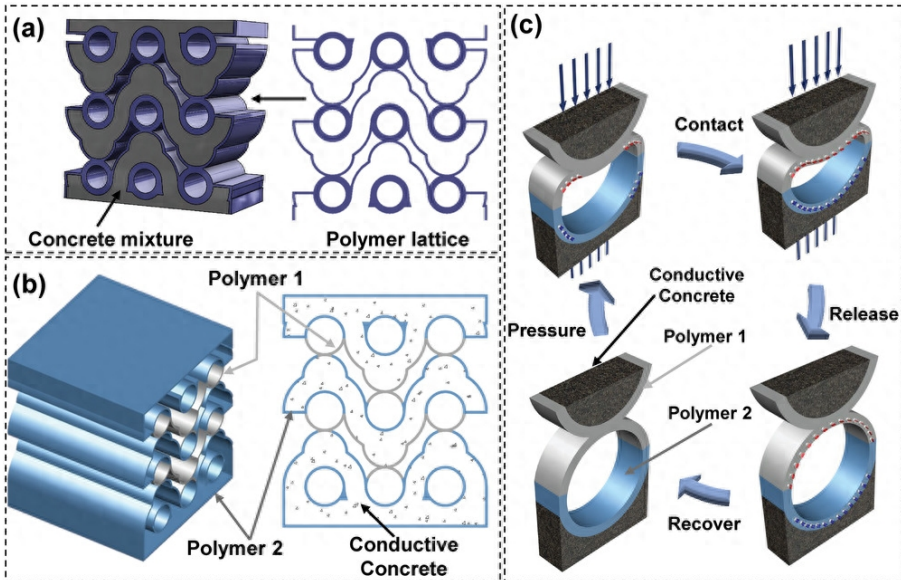
胡佛大坝、悉尼歌剧院、万神殿有什么共同之处？它们都是令人难以置信、雄心勃勃的混凝土建筑的例子。但是，我们最广泛使用的建筑材料也有令人难以置信的碳足迹，其能源密集型生产占全球排放量的8%。这令工程人员转向其他建筑材料，如亚麻和不同的混合物，以获得更环保的复合混凝土。



现在，匹兹堡大学（Pitt）的工程师们旨在通过他们的轻质、多功能、高适应性的智能基础设施产品将其提升到一个未来的水平，该产品可以根据不同的建筑进行定制，甚至可以产生自己的电荷。

该研究的通讯作者、皮特大学土木与环境工程系助理教授阿米尔-阿拉维说："现代社会普遍使用混凝土，这种建材是最初由古罗马人创造的。在我们的基础设施项目中大量使用混凝土意味着需要开发新一代的混凝土材料，使其更加经济和环境可持续，同时提供先进的功能。我们相信，通过在建筑材料的开发中引入超材料范式，我们可以实现所有这些目标。"

超材料是由导电水泥基体中的增强型辅助聚合物格子组成的。研究人员用石墨粉增强的导电水泥形成了电极，机械触发器可以在各层之间产生接触性电化。它不能产生足够的电力输送到电网，但它有可能被用来监测混凝土结构内部的损害--例如，在发生地震时。



cnBeta

即时科技资讯站点
台。

概括 +

关注

TA的热门作品

SpaceX在罕见的试射
箭发动机尾部指向天空
4993阅读 6小时前

西部数据因SanDisk便
SSD故障面临集体诉讼
62阅读 6小时前

杰克·多西退出 Instagram
@jack账号拱手让人
32阅读 6小时前

基于CRISPR-Cas9的基因
编辑技术EBT-001有望在
28阅读 6小时前

Google在对设计进行
改后 将 "收藏"重新命名
28阅读 6小时前

查看更多

头条热榜

致投身抗洪救灾的勇毅前行者

- 1 医院党委书记痛哭：失去40年工
- 2 男子路过大货车被掉落石板砸中
- 3 精准监督助推营商环境优化
- 4 李建平案二审开庭 一审认定贪30
- 5 中国人民银行31家省分行集体挂
- 6 四川多次地震致部分铁路紧急封
- 7 300位特警下周将夜爬武功山
- 8 合肥"10元吃35个菜"摊主暂时关
- 9 四川内江地震

精彩视频

首页

旅行途中意外受伤，手
书收到后，手
07:19 20万次播放 反馈

老爸参加升学宴，现场
多桌真热闹，回来给

在物理上，超材料本身可以进行微调，以适应建设的需要，切换其灵活性、形状和脆性，并在测试中可以压缩到15%，同时保持其结构完整性。

阿拉维说："这个项目提出了第一个具有超级压缩性和能量收集能力的复合超材料混凝土。这种轻质和机械可调的混凝土系统可以为混凝土在各种应用中的使用打开一扇大门，如机场的减震工程材料，以帮助减缓失控的飞机或地震基础隔离系统。"

该团队包括来自约翰霍普金斯大学、新墨西哥州立大学、佐治亚理工学院、北京纳米能源与纳米系统研究所和皮特大学斯旺森工程学院的工程师，他们相信这种多功能混凝土材料可以成为基础设施中广泛使用的组成部分，因为它"可扩展、具有成本效益，并且可以通过绿色采集能量自我维持其运作。"

而在未来的道路上，这种智能工程产品甚至可以为嵌入高速公路的芯片提供能源，以协助自动驾驶汽车。

然而，在不久的将来，该研究报告需要进行大规模的测试，并进一步研究如何使能量收集的纳米发电机集成材料与环境压力因素（如湿度、潮湿天气和温度变化）绝缘。

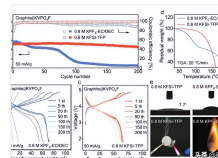
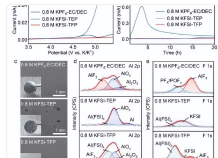
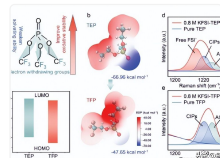
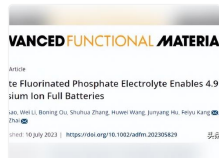
该研究发表在《先进材料》杂志上。

举报

评论 0

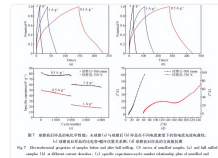
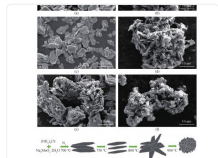
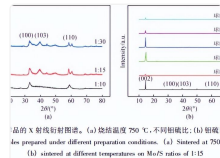
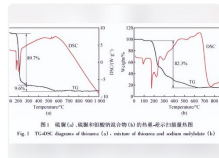
请先 [登录](#) 后发表评论 ~

把钾离子电池做到了4.9V！



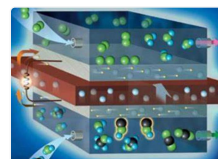
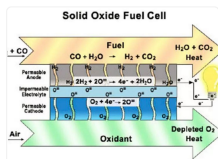
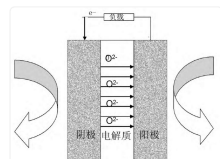
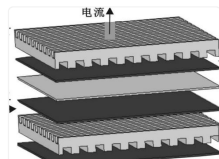
新锂念 6评论 07月13日

用于超级电容器的二硫化钼纳米片制备及电化学性能研究



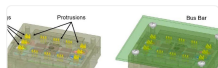
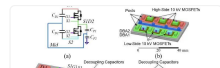
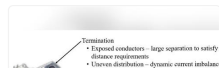
强科路 6评论 05月21日

中温固体氧化物燃料电池电解质材料的研究进展



风吟枪啸 05月30日

适用于中压电网应用的碳化硅功率模块封装解决方案



Voltage of Middle Metal	Surrounding Medium
N/A	Air
1/2 x VAC	Air