手机碎屏可自我修复，“活”材料有望科幻成真

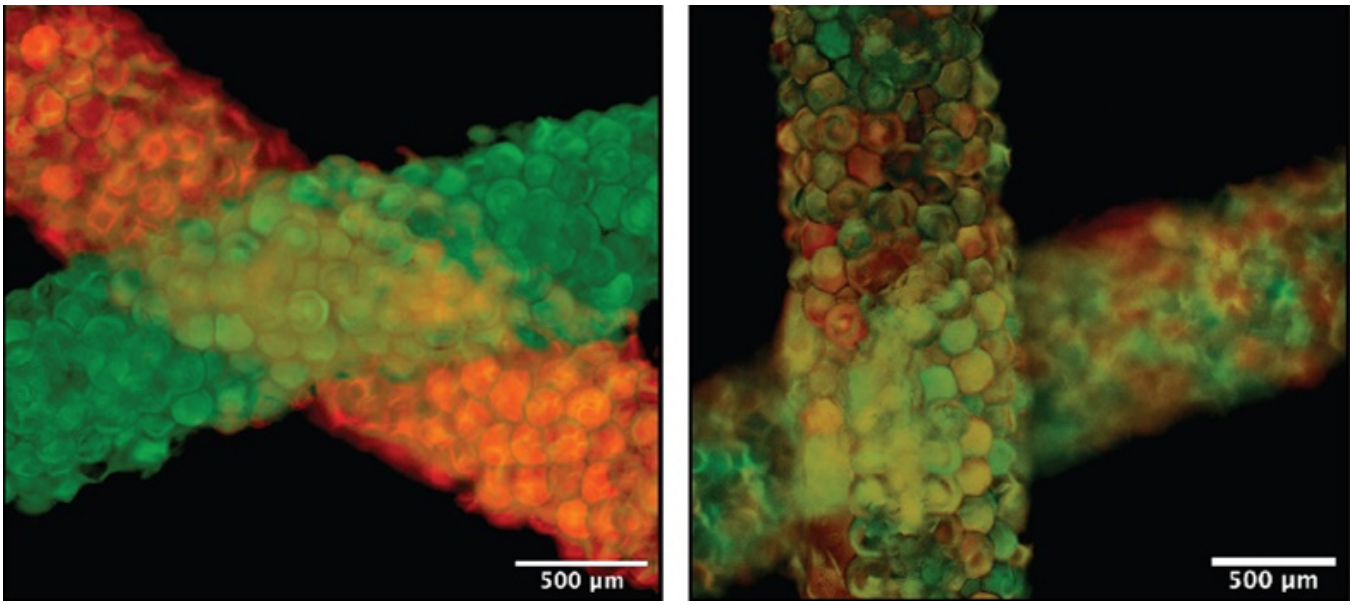
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/22303.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！

手机碎屏可自我修复，“活”材料有望科幻成真。

摔碎的手机屏能像皮肤一样实现自我修复?盖着的杯子能像胃一样消化食物?穿戴的衣服能像皮肤一样感知周围的环境情况?……南京工业大学材料化学工程国家重点实验室教授余子夷团队联合英国剑桥大学教授Tuomas Knowles团队的最新研究成果有望让这些想象走进现实。



3D打印构筑活体催化材料 课题组供图

日前，两个团队的相关研究成果，以基于蛋白质颗粒水凝胶的活体功能材料生物打印为题发表于《自然—通讯》。余子夷和Tuomas Knowles两位教授为共同通讯作者。

活体功能材料是材料科学与合成生物学交叉融合的产物，对发展未来生命材料具有重大意义。余子夷告诉《中国科学报》，研究取得了两大突破——一是赋予材料催化‘活性’，大幅度提升了细胞的生物转化效率;二是提供了一个可资借鉴的研究范式，可扩展到自修复、生物传感等新兴功能的活体材料制备。

他们发展了一种蛋白质基的细胞微载体，将其构建成具有催化特征的活材料，实现了苯乙醇分子的高效生物合成。生物转化反应器内的活细胞成分扩大了‘朋友圈’，大大提升了物质转化率。

余子夷说。

他打了一个比方，如果将蛋白质基的微载体比作为一个鸡蛋壳，以往里面注入的是无活性成分物质或是将注入的活性细胞限制在固定位置，而他们的成果突出之处在于鸡蛋壳内不仅有活性细胞，且活性细胞可以自由活动，形成互助合作组，在进行信息交换时增强了生物活性。

这种活体材料较之传统材料不仅能利用细胞自身特性进行催化反应来实现生物制造，而且较之传统的化学催化剂具有更高的效率、更好的特异性和更低的废物产生量，实现了利用细胞生物体机能进行的绿色生产。实验表明，这一技术的突破使苯乙醇生产从原先的1g/l
提升至12g/l，效率提升12倍。

论文共同作者南工大硕士张洋告诉《中国科学报》，比喻成鸡蛋壳的细胞微载体也可理解为是一种船一样的载体，船内可以根据不同的需求装载不同生命元素(微生物)，形成不同的活性功能后，再通过3D打印成不同形状。

研究发现为绿色生物制造提供了一个新的研究范式。余子夷表示，照这样的研究思路，用活性功能材料构建的手机屏，在手机屏不慎摔破后，微生物即可感知破损并启动自修复功能，还大家一个完整的手机屏。

据悉，研究成果实现了对细胞微环境与载体材料的分离，为构建新型的活体功能材料、3D器官打印等领域研究提供了思路，有望促进医药、生物燃料、环境治理和食品工业等领域的绿色生物经济发展。(来源：中国科学报 温才妃 杨芳)

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s41467-022-35140-5

作者：余子夷等 来源：《自然—通讯》

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