

当前位置：首页 >> 传感器 >>

人工变色材料可用作化学传感器，轻松辨别海鲜是否新鲜

时间：2021-05-17 作者：专家委 点击：274

【仪表网 仪表研发】一项研究发现，一种受变色龙皮肤启发的人工变色材料可以用作化学传感器，以确定海鲜是否新鲜。

这款由中国专家开发的设备，在鱼和虾腐烂时微生物释放胺蒸汽的情况下，会从粉色变成绿色。

该团队表示，这种新型材料还可以应用于防伪技术、机器人伪装和可伸缩电子产品的开发。

虽然变色龙可以很容易地改变自己的颜色，但开发能够做出类似颜色变化的软材料已被证明是一个挑战。在他们的研究中，来自中科院宁波材料所科学家陈涛(Tao Chen)和他的同事们采用了一种与众不同的方法。

研究小组从黑豹变色龙身上获得了灵感，这种动物的皮肤之所以能呈现出复杂的颜色，是因为它们的皮肤色素是由两层厚厚的“虹膜”(iridophore)细胞组成的，这些细胞中含有微小的晶体，可以反射特定的波长。

与此相呼应的是，该团队创造了一种红色荧光水凝胶——一种由分散在水中的交联聚合物链制成的三维固体——他们将其孵育在铕元素的各种溶液中。

接下来，将红色凝胶核置于含有反应性蓝/绿荧光聚合物的生长溶液中。结果，铕离子从核心扩散到了周围的溶液中。

水凝胶的红、蓝、绿三层重叠的方式意味着，当温度或pH值发生变化(比如胺蒸汽的释放)时，凝胶可以将其荧光颜色从红色变为蓝色或绿色。

更难得的是，这种新的核壳布局，不需要仔细选择发光原对。它也不需要精心设计和调节不同发光原之间的复杂光物理相互作用。“这些优势对于未来构建强大的多色材料系统非常重要，这些材料的性能尚未实现。”陈涛(Tao Chen)表示。

为了证明这种变色水凝胶的潜力，该团队仅用两种发光原(红色和绿色)制造了一种变体，用于化学传感器。他们将这种材料的测试长条密封在两个装有新鲜虾的盒子里，在不同的温度下放置大约两天。

在这段时间结束时，研究小组发现，与冷藏温度低于14° F(-10° C)的虾一起保存的测试条仍然是红色的，这表明海鲜仍然新鲜。相比之下，与虾一起保存在86° F(30° C)的测试条颜色变成了荧光绿色，成功地提供了贝类已经变质的警告。

研究小组称，未来可以对蓝色和绿色荧光层的发射颜色进行调整，使这种材料在几乎整个可见光谱中显示出其他颜色。

他们计划利用开发出来的类似变色龙皮肤的核壳水凝胶，来制备仿生软伪装皮肤。这可以用来“模仿生物体皮肤的各种变色功能，并帮助机器人实现理想的主动伪装、显示和报警功能。”

该研究的完整发现发表在《细胞报告物理科学》(Cell Reports Physical Science)杂志上。

(来源：仪表网)

自动化仪表
分析仪器
医疗仪器
传感器
仪器材料
电子电工
试验设备
环境监测
光学仪器
控制系统

合作媒体



友情链接

中国仪器仪表学会 深圳市科协 广东省仪器仪表学会 深圳市仪器仪表与自动化行业协会 中国仪器仪表商情网 中国自动化网 激光制造网