

## 科学家造出可拉伸全透明离子导体

文章来源：新华网 林小春

发布时间：2013-08-30

【字号：小 中 大】

美国哈佛大学一个研究小组29日宣布，他们在实验室中造出了可拉伸且全透明的离子导体，能在一万赫兹以上的频率及一万伏以上的电压下工作。这种离子导体在医学、柔性机器人和柔性光学器件等领域有着广阔的应用前景。

伸缩性导体可应用在生物医学等多个领域，成为业界研究热点。但现有伸缩性导体大多是电子导体，尽管它们具有良好的导电性与拉伸性，但在高频高压或在高度变形的情况下工作，导电性能将受较大影响，此外透明度与生物相容性都不及离子导体。

研究小组负责人、哈佛大学应用科学与工程学院锁志刚教授在接受新华社记者采访时说，他们用盐水与高分子聚合物网络相结合，做成水凝胶离子导体。在水凝胶里，水使离子导电，聚合物网络提供固体形状。“我们的水凝胶像果冻和凉粉，但是可拉伸性极强，可拉伸5倍以上”。他们用水凝胶做了一系列器件，包括一个全透明大变形传感器以及一个透明的扬声器，可放各种音量的音乐。

对于这个已发表在《科学》杂志上的成果，锁志刚说，使用离子导体制作器件，通常会遇到两个困难：一是高电压会引起电化学反应，二是离子比电子大、重，移动速度慢得多，造成离子导体的导电系数要比许多电子导体低很多。他们用绝缘橡胶解决了这两个难题。

锁志刚解释说，在他们的器件中，用绝缘橡胶夹在两层离子导体之间，从而能控制电压接口，杜绝了电化学反应出现。与此同时，橡胶层作为电容器，只要有少量电荷就可导致很大的变形。由于它的电容很小，因此器件的频率可以极高，这样就可利用离子导体做高频器件，而不受导电系数问题限制。

对于离子导体的意义，锁志刚说，离子导体的多样性将为各种应用提供更多选择。比如，现代医学需要电子器件直接接触皮肤、心脏及大脑，可拉伸、透明且具有生物相容性的离子导体就可能比电子导体更适合。

锁志刚承认，水凝胶作为离子导体有其缺陷，包括水分容易蒸发从而变得干燥等。因此他们下一步计划研制不易挥发的离子导体。此外，他们还计划用离子导体造出柔性机器人的控制元件与生物医学器件。

[打印本页](#)[关闭本页](#)