

纳米新材料可实现软硬随机转换

好莱坞电影中的终结者，能将坚硬的身体变成液态而迅速修复损伤，而事实上，材料的机械性质由电子结构来决定，要从根本上改变很难。但来自德国和中国一个联合研究小组现已为人们带来了这种材料的雏形。据美国物理学家组织网6月2日报道，德国汉堡大学、赫尔姆霍茨联合会盖斯特赫斯勒中心和中科院金属研究所共同开发出一种神奇的纳米材料，只需按一下按钮，几秒钟内就能改变自身的强度，从坚硬易碎到柔软而有韧性，整个质变过程由电信号来控制。相关研究发表在最新一期《科学》杂志上。

煮蛋的软硬可以由加热时间来决定，但某些事情一旦确定就不可改变，比如煮硬的蛋无法变软。在制造金属与合金的时候也要面临相似的问题，材料的属性一经设定，整个生产中就无法改变。因此工程师在设计机械属性时，常常面临着鱼和熊掌不可兼得的困境，硬度越大，脆性也就越大，抗损伤的能力也就越差。

在开发过程中，研究人员将贵金属如金或铂放入酸溶液中腐蚀，材料里就形成了微小的管道和孔洞；然后将一种纳米结构材料灌注到整个孔道框架中，同时也让每个微孔都充灌满了可导电的液体（如简单的盐溶液或弱酸溶液），成为一种金属和液体杂交的材料。

研究人员将这种新奇材料称为金属水联体，其可以通过电信号激发，按一下按钮就可改变材料属性。有外加电流时，金属表面原子键会加强，硬度增加；切断电流则原子键减弱，材料也能变得更软，抵抗损伤的能力更强，延展性也更好。

研究人员指出，这种新材料的机械性质可在软硬两种状态来回切换。基本上，它也能自发而有选择地生成电信号，所以在压力集中的地方能自动变强硬，还能预防甚至修复断裂损伤。

汉堡大学材料物理与技术学院教授约格·维缪勒说，该材料目前还处于基础研究阶段，但这是一个巨大进步和转折点，其具有广阔的应用前景，未来有望开发出能自动将一些裂痕瑕疵修复平整的高性能智能材料。（来源：科技日报 常丽君）

更多阅读

[《科学》发表论文摘要（英文）](#)

[物理学家组织网相关报道（英文）](#)

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜，请与我们联系。

打印 发E-mail给:

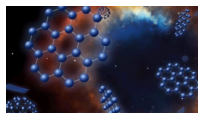
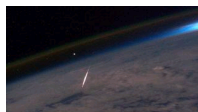


相关新闻

- 1 土星发出古怪无线电信号 或由太阳风变化引发
- 2 科学家发明快速分子和纳米结构成像法
- 3 中-法生物矿化与纳米结构联合实验室挂牌
- 4 中南大学学者编著出版国内首部高纯金属材料学术专著
- 5 张哲峰研究员当选ICSMA学术委员会委员
- 6 卢柯院士：好材料让生活更美好
- 7 纳米结构电荷俘获材料及高密度多值存储研究项目立项
- 8 共轭高分子与有机纳米结构光探测大会在京举行

相关论文

图片新闻



[>>更多](#)

一周新闻排行

- 1 2011年世界大学学术排名发布
- 2 李文华院士：经费与收入挂钩值得商榷
- 3 教育部公示高校教学名师奖拟表彰人选
- 4 《自然和科学》：一本山寨杂志的国际玩笑
- 5 美媒：中国欲恢复科技超级大国地位
- 6 “千人计划”第七批申报工作启动
- 7 李源潮会见谢晓亮 希望留学人才回国创业
- 8 饶毅：回国博士后从助理教授做起
- 9 “千人计划”引进人才在上海享受通关礼遇
- 10 川大副教授涉嫌抄袭台湾硕士论文

[更多>>](#)

一周新闻评论排行

编辑部推荐博文

- 普及一下输精管结扎方面的知识
- 不当博导的好处
- 社交网络与伦敦骚乱
- 癌症会传染吗？
- “双刃剑”，在于科技自身还是使用者？
- 饶毅教授根本就不想当院士！

[更多>>](#)

论坛推荐

- 判断沉积相的古生物标志（吴崇筠）
- 实验研究
- [9]Patterns-Based Engineering. Addison Wesley. 2010
- [脑功能成像]. 唐孝威等. 扫描版
- 穆勒名著政治经济学原理

2011-6-8 4:37:34

这明显是金属所的工作吗，挂了，国外的单位而已，牛

[\[回复\]](#)

2011-6-6 18:24:30

这不就是电流变液吗

[\[回复\]](#)

2011-6-6 16:04:51

是不是挂名，查一下不就知道了嘛?? 这么简单的事情，都懒得做??? 严重质疑某些人的学品~~~~~

[\[回复\]](#)

2011-6-6 10:10:48 cwhm

作者金海军是第一作者，定义署名单位也是金属所

[\[回复\]](#)

2011-6-6 9:49:57

这和钢筋混凝土是一样的：即利用了钢筋的韧性又利用了混凝土的强度。

金属和酸液本身的化学分子结构都没有变，变得只是复合材料的物理特性。

从成吉思汗时代的复合弓，到航天飞机时代的隔热陶瓷瓦，复合材料直接推动了技术进步。

这可不是啥忽悠，关键看需求，看产业应用。

[\[回复\]](#)

[查看所有评论](#)

读后感言：

验证码：