

科技 改变世界

(来源于新浪科技)

1. “原子积木”搭建新奇材料



乐高积木是一种很有魔力的塑料玩具,它不断地激发出一个又一个新创意。乐高积木的塑料组件体积很小,能按照不同方式组合到一起,从而变成神奇的汽车、设计巧妙的城堡和许多其他结构。而今天,新一代材料科学家正受乐高积木的启发,将这种组合方式应用到纳米世界。

这里的积木组件是一些层状材料。这些材料最薄可以达到仅有一层原子,可以按照设计好的结构,以精确的顺序一层一层地叠加到一起。这种前所未有的精密组合方式,能够制造出全新的物质,这些物质具备前所未有的电学和光学性能。科学家们进一步设想,可以利用这些物质,制造

出几乎没有电阻的导电材料,运算能力更强大、运行更快的计算机,以及可弯曲、可折叠而且非常轻的可穿戴电子器件。

这些突破性的研究,是因石墨烯的出现才产生的。石墨烯是一种片状结构的石墨新材料,厚度只有一个原子,其原子结构是一个个重复的六边形,看起来就像铁丝网围栏一样。2004 年,我和英国曼彻斯特大学的同事从块状石墨上分离出了单层石墨片——石墨烯,使用的方法是利用胶带从块状石墨顶层剥离出一片片 1 个原子厚的晶体。过去 10 年间,研究人员发现了几十种可以用这个方法剥离的块状晶体,而且

这样的晶体越来越多。云母就是其中的一种晶体,还有一些具有独特名字的材料,如六方氮化硼和二硫化钼。

目前,还没有人发现这类新材料有什么改变世界的“杀手级应用”,然而,这一领域取得的进步,已经让很多科学家感到兴奋。新材料的发现总是会促进人类文明的进步。这是推动人类社会从石器时代到青铜时代,再到铁器时代,最后来到硅时代的背后力量。纳米尺度的“乐高积木”代表了人类从未制造过的新材料。现在,我们只能猜想未来的一切,但我们相信,这种新材料带来的可能性将是无限的。

2.液体发电

穆罕默德·穆斯塔法·侯赛因,这位沙特阿拉伯阿卜杜拉国王科技大学的教授,毕生致力于极微型装置的研发。他用一句话总结自己的研究:“小东西拉近了我们与未来的距离。”于是,当他在 2010 年着手研究高效、可再生的发电设备,为偏远地区的净水或医疗诊断提供充足的能源时,他首先考虑的因素就是小巧。不过,利用唾液驱动燃料电池,却是他在研究开始时完全没有想到的。

这个“吐口唾沫”的点来自于当时侯

赛因实验室的同事、当时正在攻读博士学位的贾丝廷·E·明克。那时,明克正尝试开发一种可以植入人体,安放在胰腺附近监测糖尿病人血糖水平的微型装置。微生物燃料电池——这种通过向细菌提供有机物(唾液中也富含有机物),利用细菌代谢产生电流的方法映入了她的眼帘。碰巧她和侯赛因的项目都可以利用这种方法,因此两人找来高导电性的石墨烯电极,在上面附着了唾液细菌,在一周之内,这些细菌产生了 1 微瓦(百

万分之一瓦)的电量。

虽然 1 微瓦看起来微不足道,却足以驱动诸如芯片、诊断工具、或是明克的糖尿病监测仪这样的微型设备了。侯赛因现在正与 3D 打印人造器官的公司合作,将他的燃料电池嵌入人造肾脏中,并通过各种体液为电池充电。他说这只是他宏伟目标的第一步,今后,他打算帮助贫困国家,利用工业废弃物中的有机物来发电,并将电力用于海水淡化。



唾液也许会成为医用设备的新能源。

3.透明动物



通过注入特殊化合物,可以使动物变得通体透明,这项技术将成为生物医学领域发展的助推器。

5 年前,维维安娜·格勒迪纳鲁还在神经生物学实验室里,缓慢地处理着小鼠大脑切片的二维图像,并将其合成为三维模型。一天,她慕名参观了“人体世界”标本展。整个展览最让她着迷的,是经过塑化处理、完整的人体循环系统。这件展品让她深深感到,类似的处理方法可以运用到她的研究领域中,大大地提高实验效率。

“组织剥离”概念的提出已有 100 多年,但当时的方法,如使用溶剂浸泡等,效率十分低下,通常也会破坏标记细胞所需的荧光蛋白。为了找到更好的解决方法,格勒迪纳鲁,与已故神经免疫学家保罗·

帕特森实验室的同事一起,开展了相关研究。

最终,他们找到了合适的方法:首先对啮齿类动物实施安乐死,并将甲醛注入其体内,利用心脏将甲醛泵至动物全身;之后,剥去动物的皮肤,从血管注入一种名为丙烯酸胺单体的白色无味化合物。丙烯酸胺单体可在动物体内建立一个具有支撑作用的水凝胶网,取代动物组织内的脂肪,并使其呈现无色状态;两周之内,这种物质可以使一只小鼠变得通体透明。

这种方法诞生后不久,他们便开始尝试着绘制透明小鼠的完整神经网络。透明

器官让他们梦想的不少研究都成为现实,比如分辨周围神经——这类人们从前知之甚少的细微神经束。再比如向透明小鼠尾部注入带有荧光标记的病毒,观察病毒如何透过血脑屏障进入小鼠的大脑。“掌握这项技术,就好比拥有了洞察世间万物的‘透视眼’”,格勒迪纳鲁介绍道。透明器官一方面可降低实验中人为误差的概率,另一方面可提高实验效率,丰富实验数据,同时减少实验动物的使用数量。格勒迪纳鲁愿意向任何有需要的实验室提供她的水凝胶制作方法。下一步她将把这一技术推广到癌症以及干细胞领域的研究上。

周口晚报小记者火热招募中……

小记者，我能！我敢！

敢做事 敢思考 敢动笔 敢说话 敢交流

Dare to do things Dare to think Dare to write Dare to speak Dare to exchange

■招募条件

- 1.全市二年级(含二年级)以上在校中小学生;
- 2.有一定的写作、绘画、跳舞、弹琴、表演等基础或特长;
- 3.爱读书、勤思考,活泼开朗、健康向上,善于观察,充满爱心,勇于参与社会实践的在校中小学生。

■报名须知

- 1.学生可通过所在学校或培训机构报名;
- 2.填写周口晚报小记者报名表,交一寸彩照两张;
- 3.须交纳会费 200 元/年。

■小记者享受待遇

- 1.赠送 2015 年度新版周口晚报小记者证、帽、采访本及采访包;
- 2.赠送 2015 年度《周口晚报》及《小记者周刊》一份,由邮局投送至家庭;
- 3.可在《周口晚报·小记者周刊》发表作文、绘画、摄影等作品;
- 4.可免费参加报社组织的新闻、摄影、写作、国学、礼仪等知识培训;
- 5.可免费参加报社组织的各类主题采风及社会实践活动;
- 6.可免费或优惠参观我省、我市景区景点;成本价参加特色夏令营;
- 7.可参加周口晚报十佳小记者、优秀小记者年度评选;
- 8.到周口晚报小记者商家联盟消费享受会员折扣等。



小记者投稿邮箱:zkwbxjz@126.com

小记者家长 QQ 群:260454719

周口晚报小记者活动中心地址:周口市周口大道周口报业大厦 11 楼 小记者热线:13592220017 13592220007 18736240557

项城市小记者热线:15939433188 淮阳县小记者热线:13592220025 商水县小记者热线:13939418492 西华县小记者热线:13839464569