

## · 国外期刊亮点 ·

## 自驱动的液态金属既能分解又能融合



中国科学院理化技术研究所和清华大学生物医学工程系双聘教授刘静研究团队继2015年3月在世界上首先发现了“仿生型自驱动液态金属软体动物”后再获重大进展:发现了液态金属系列新的基础效应和机器变形与运动形态。研究成果8月17日在线发表于 *Small* 上。

研究人员在实验中用针管抽出一些金属合金溶液,注射到氢氧化钠溶液中,发现瞬间可以制造出大量四处奔跑的液态金属马达群(即含有动力的液滴机器集群)。这些液滴机器会表现出碰撞、吸引、融合、反弹、排列组合等一系列丰富的物理学现象。若将更大尺度的液态金属机器摆放在在设计好的槽道内,它可像火车一样,几节合成一系列运动,同时也可将“一列车辆”拆分成几个节段分别运动。它们能根据需要,改变自己的形态、尺寸和速度,在各种环境中转换。这种柔性机器对未来智能材料、柔性血管机器人设计,以及流体力学包括软物质研究都具有重要启示。(网址: [onlinelibrary.wiley.com](http://onlinelibrary.wiley.com))

《科技日报》[2015-09-11]

## 一种化合物可减少奶牛甲烷排放

甲烷是导致地球变暖的温室气体之一。全世界每年由反刍牲畜产生的甲烷对地球气候变暖所起的作用相当于21亿t二氧化碳的效果,是与人类活动相关的温室气体排放量的4%以上。这让奶牛成为甲烷减排的诱人目标。研究表明,给奶牛的饲料里简单添加一点东西就可能大量减少甲烷排放。研究成果发表在8月25日 *PNAS* 上。



研究人员将化合物3-nitrooxypropanol(也称3NOP)添加到84只产奶的荷斯坦牛的饲料中——其饲料以玉米和苜蓿为基料,并连续12周监测它们的甲烷产量。结果显示,对于饲料里含有3NOP的奶牛而言,甲烷排放量平均下降了30%。另外,该添加剂似乎并没有影响奶牛的胃口,也没有影响奶牛产奶或者是所产牛奶的构成。而由于3NOP加强了饲料中营养物质的消化率,接受添加物补给的奶牛实际比那些没有接受补给的奶牛更重了。研究人员表示,这是在泌乳牛身上所做的迄今为止规模最大、耗时最长的试验。不过,仍需要更大

型的测试以检查在长期条件下是否会有不利影响的突然出现。(网址: [www.pnas.org](http://www.pnas.org))

《中国科学报》[2015-08-10]

## 欧核中心证明质子与反质子为真正镜像

由日本理化学研究所领导的研究团队在对粒子物理学中标准模型的一个基本特性——CPT不变性进行测试时,对质子及其反物质——反质子的荷质比做了迄今为止最精确的测量,证明质子和反质子表现出严格的镜像。研究成果发表在8月13日 *Nature* 上。

研究团队使用了CERN的反质子减速器,从中得到了反质子和负氢离子(作为质子的代替物),然后在磁性潘宁阱中困住反质子-负氢离子对,将其能量降至超低。

随后研究人员测量了这对物质的回旋频率,确定它们的荷质比,并比较了二者的相似性。在超过35天的时间里,研究人员共测量了约6500对反质子-负氢离子。研究人员发现它们的荷质比是相同的,误差不超过万亿分之69。这一研究对已知的弱等效原理也有影响,该原理认为所有粒子都将会以相同方式受重力



影响。该团队根据新发现计算,在百万分之一误差范围内,重力对物质与反物质的作用是一致的。(网址: [www.nature.com](http://www.nature.com))

《科技日报》[2015-08-15]

## 绒猴幼崽模仿父母“说话”

一直以来,科学家认为人类是唯一一种通过模仿父母学说话的灵长类动物,但绒猴的表现让人们知道,人类在习得交流方面并不独一无二。随着毛茸茸的小绒猴逐渐长大,绒猴父母会教授孩子成熟的叫声,即 phee 的声音。它们通过用成熟的 phee 声来回应幼崽年幼的呼唤声。研究成果发表于8月14日 *Science* 上。

绒猴的身体发育有助于它的声音从幼崽叫声转变到成年的叫声,但幼崽和成年绒猴声音的差异是如此鲜明以至于科学家并不认为这种成熟的发声只是源自身体的成熟。与人类相似,绒猴宝宝似乎也会认真地听父母“说话”并从中学习,就像是音频版本的“小猴子学样”。(网址: [www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org))



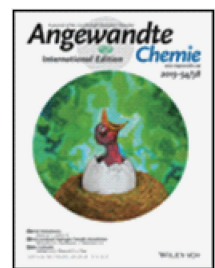
《中国科学报》[2015-08-19]

## 合成“无缺陷”分子筛膜

分子筛膜已广泛应用于分离、催化和功能涂层,特别是化工、医药等领域的分离。用分子筛膜来筛分化学反应产生的混合物,最大挑战是如何采用简单方法合成出高度取向和无缺陷的分子筛膜。中国科学院大连化学物理研究所制备出“薄如蝉翼”的分子筛膜后,杨维慎研究团队新合成的分子筛膜实现了这一目标。研究成果9月2日在线发表于 *Angewandte Chemie* 上。

目前分子筛膜合成方法主要是原位结晶法和晶种法。前者操作简单,但通常得到的是无取向且有大量缺陷的分子筛膜。后者通过多步精确控制晶种的微结构或在基底上的预修饰,来获取高度取向和无缺陷的分子筛膜,但合成步骤繁琐——要将晶体成核过程和膜生长步骤分开。研究人员利用外加电场可控的特点,结合离子液体电化学窗口宽、蒸气压低和热力学稳定性高的特性,开发出原位电化学离子热合成方法,确保了所合成的分子筛膜无缺陷。这种方法简单、可控、易工业放大。(网址: [onlinelibrary.wiley.com](http://onlinelibrary.wiley.com))

中国新闻网 [2015-09-10]



(编辑 王丽娜)