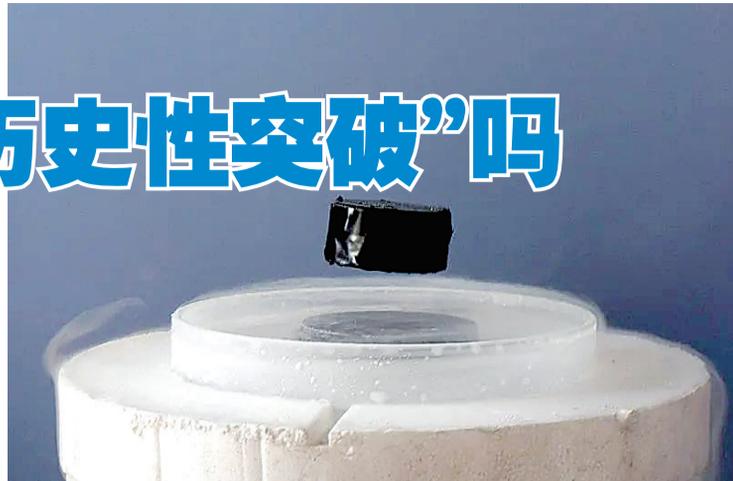




室温超导研究 是必拿诺贝尔奖的“历史性突破”吗



近日,美国罗切斯特大学兰加·迪亚斯研究团队宣布研发出一种在室温和相对较低压力条件下表现出超导性的材料。有学者称,这可能是超导历史上的最大突破,但也有不少学者对此持观望态度。尽管室温超导是材料学界长期追求的“圣杯”,但由于该研究团队的“前科”,这一成果能否得到认可,还有待验证。

1 材料学界的“圣杯”

超导体是指在特定温度下可实现电阻为零的导体,是一种比常规导体更为优越的无损耗导电材料。电流流经超导体,既不会发热,也不会出现压降,因此电流可以无衰减地在超导体中流动。

刊发研究报告的英国《自然》杂志近日评论说,尽管超导性听起来很有前途,但这种状态目前只能在低温或非常高的压

力下实现,而这两种情况都不适合许多应用场景,也大大限制了它们的大规模应用。

长期以来,寻找一种可以在环境条件下超导的材料一直是材料学研究的焦点。但自从1911年发现超导性以来,科学界一直未能破解室温超导性的密码。因此,迪亚斯团队宣布发现的近常压的室温超导体才如此引发关注。

迪亚斯研究团队发现的室温超导材料是由氮、氢和镱组成,可在约20.6摄氏度的温度和10千巴(相当于标准大气压的1万倍)的压力下表现出超导性。

不过,研究论文也指出,还需要进一步的实验和模拟来确定氮和镱的确切化学计量及其各自的原子位置,以进一步了解该材料的超导状态。

2 超导材料应用具有广泛前景

“在我们日益电气化的世界中,如果拥有在室温和环境压力下能够以零电阻导电的材料,那么这种材料的影响将是惊人的——想象一下,将电力传输数千公里而基本上没有损失。”《自然》杂志说。

研究人员表示,这种超导材料的研发预示着室温超导体及应用技术的曙光到来。这将使超导电子消费产品、能量传

输以及磁约束聚变的改进等成为现实。

很明显,如果电线都采用超导体,那就不会存在能量衰减,超导体的意义显而易见。现阶段使用的特高压输电技术,其实就是提高输电线的电压,来尽可能降低能量损耗。如果使用了超导体,将完全不存在这个问题,彻底改写整个行业,比如可以直接以市电电压传输电力,完全不

需要变电站。

事实上,超导体在日常生活中已经有了应用,医院的核磁共振设备便采用了超导体,这就涉及了超导体的另一重大应用方向,即产生大磁场。利用电流可以得到磁场,电流越大,磁场越强。然而,电流传输过程中由电阻导致产生的焦耳热会损耗相当一部分电能,由此超导体的意义就变得显而易见了。

3 团队“前科”让人存疑

尽管研究成果轰动科学界,但目前很多人仍对这个结果持观望态度。一方面是因为重复实验结果还没出来,另一方面则是迪亚斯团队的“前科”。

《自然》杂志评论指出,迪亚斯研究团队的“这些测量都是一致且全面的。然而,研究作者的发现毫无疑问会引发争议,因为同一团队的研究人员此前关于室温超导性的研究报告被撤回”。评论强调:“对材料、其特性和制造过程的独立测量将有助于消除对研究结果的任何疑虑。”

迪亚斯曾经两次声称在超导领域实现了远超同行的跨越式突破,但都没有得到其他研究团队重复验证。此前,迪亚斯首先宣称自己在高压下合成了金属氢,相关文章发表在美国《科学》杂志上,但其他研究组未能重复验证,而他本人后来宣称,由于保存不当,保存金属氢的装置压力泄露,最终金属氢因为压力不足汽化消失了。后来,迪亚斯也

没有再合成金属氢。由此,金属氢成了一桩“悬案”。

此后,2020年秋季,迪亚斯团队的研究再次引发轰动,他们在《自然》杂志论文中报告了一种含碳、硫、氢的化合物在约15摄氏度下表现出超导性能。但后续多个研究组试图重复该实验未果,并由于迪亚斯未披露原始数据,多人认为其在磁化率的数据处理中使用了错误的方法,得到了并不能算正确的结论。2022年9月,《自然》杂志编辑部因这一论文实验数据遭质疑等原因撤掉了这篇论文。

不过,由于此次研究所需的压强在实验室条件下相对容易实现,其他研究团队重复验证这一成果的门槛并不高。如果新实验的结果能被其他研究团队复制,那这一成果就可能是“革命性”的,将有望冲击诺贝尔奖,而如果多个实验室都无法复现,那大概率又是一颗“空卫星”。毕竟,任何科学研究都不是一家之言,必须能够经得起验证。

据新华社

你吃过咸味的水果吗



超市的货架上摆放着许多水果,种类之多,感觉每天买一种也能一个月不重样。水果香甜美味,有时不小心吃太多了,难免会想再吃点咸的东西来平衡一下味觉。

电光石火之间,我们会意识到:为什么就没吃过咸味的水果呢?好像一提到水果的味道,不外乎就是酸甜,难道天然水果里竟没有一丝“咸党”的生

存空间?结果我们发现,没吃过不代表真没有咸水果——

一棵树结两种“果实”?

这种能结“咸果子”的植物,叫盐肤木,盐肤木在全国大部分地区都有分布,在不同的地方也有不同的叫法,最广为人知的名字还是“五倍子树”。

五倍子树的叶子有些奇特。

李时珍曾在《本草纲目》里写道:“木状如椿,其叶两两对生,长而有齿……正叶之下,节节两边有直叶,贴茎如箭羽状。”翻译过来就是,这种树居然叶子上面长叶子。

五倍子树其实是羽状复叶,所谓的正叶就是长在总叶柄上的小叶,而直叶则是长了“翅膀”的总叶柄。有些植物的叶柄或茎会变形变宽,特化成叶状,这就是假叶。它不仅形状上相似,实际功能也和真的叶片差不多,一样能进行光合作用。五倍子就常常生长在叶柄这些地方。

五倍子是一味常见药材,五倍子树也因它得名,所以有不少人都理所当然地认为五倍子乃是五倍子树的果实,显然这是一种误解——五倍子树的真正果实叫盐肤子,而五倍子根本不是果实,而是虫瘿。它是角倍蚜等蚜虫在盐肤木上寄生时,刺激叶部组织而产生的增生“肿瘤”。

新鲜的五倍子长得非常小清新,难怪会让人误以为它才是树木的果实。

五倍子除了药用,还有一个意想不到的用途——染黑,除了染布外,它还是古代染发和牙齿

美黑的核心“黑科技”。因为五倍子富含单宁,和铁盐作用能够形成非水溶性的稳定黑色物质,是很好的黑色染料。

真正水果“代盐人”

讲完了喧宾夺主的五倍子,咱们来说说本该独放异彩,却惨遭变小透明的“盐肤子”吧。虽然它才是五倍子树的真果实,奈何颜值平平,是即使路过也不会留意到的那种野果子。

每年10—11月是盐肤子成熟的季节,这时枝头的一串串果实就会变成红棕色,数量众多,但每一粒才绿豆般大小,关键还有个大大果核。属实是那种放进嘴里舔一圈都没了的感觉,嗑瓜子都比它肉多。

盐肤子的个头虽然很小,但胜在味足——因为它的果皮表面常常会覆盖一层“盐霜”,非常神奇,这也是它叫盐肤子的原因。不过这种果实的味道可不是单一的咸味,而是咸酸咸酸的。还有人说,有的还会带点甜味,有些地方的人至今还会拿它来泡水代醋用。

在古代,盐是“奢侈的必需品”,所以像盐肤子这样能产生咸味,又比较常见的作物自然是

理想的盐的“平替”之一。

盐肤子作为“代盐”的历史也很悠久。唐朝就有“岭南人取子为末食之,酸咸止渴,将以防瘴”。《本草纲目》亦载“核外薄皮上有薄盐,小儿食之,滇、蜀人采为木盐”。很多地方的人都是从盐肤子果实上取盐,因此盐肤子在不同的地方也有不同的叫法,“蜀人谓之酸桶。亦曰酢桶。吴人谓之盐肤。戎人谓之木盐。”

盐肤子能解用盐的一时之急,但不能解一世之需。

古人不懂化学,以为盐肤子有咸味就能作食用盐,但其实那层盐霜和我们常吃的食用盐不一样,它是苹果酸钙的结晶,是其咸味的来源,所以果实也不像氯化钠只有纯粹的咸味,当然拿来调调味是可以的,但它不能提供人体所需要的钠元素,无法取代真正的食盐。

所以,一旦食盐成为随手可得的后给后,盐肤子便成为“过气网红”,如今不及名声大的五倍子,连树名也被五倍子给取代了。不过要是在野外求生或者户外野炊时,这种果实还是很管用的。

据《博物》