

两百多万买钻 只为见氢一面

我国科学家率先“看见”固体氢的最精细结构

为什么要“看见”固体氢

压力升高,使氢的晶体结构趋于复杂。“气体氢的分子随机散落在空间中。随压力升高(5GPa),氢分子像跳棋子一样层层排列,形成固体氢。压力再升高(212-245GPa),一部分氢原子会形成蜂窝状排列,于是固体氢呈现更复杂的结构:跳棋子和蜂窝间隔着层层叠起。”论文第一作者、北京高压科学研究中心研究员吉诚说。

为什么要“看见”固体氢?“金属氢具有极高的能量密度,是氢核聚变的理想原料,应用潜力、战略意义巨大,被称为‘高压物理的圣杯’。想要找到金属氢,研究固体氢是必经之路。”高压物理学家、中科院外籍院士毛河光说。

如果说金属氢是“圣杯”,那么高压下固体氢的结构就好比“圣杯”的杯座。此次中国科学家率先“看到”精细结构的固体氢,恰处于气体氢变成固体氢之后、金属氢形成之前的高压状态。

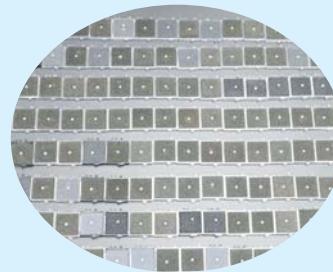
毛河光介绍,诺贝尔物理学奖得主维格纳等人1935年预测,氢在极高压下会变为金属氢。后有物理学家提出,让氢得以金属化的压力高达500GPa——这相当于一架停在针尖上的巨型喷气式飞机对针尖施加的力。

“观测金属氢难度极大,因为氢金属

常温常压下,氢以气体状态存在。高压下,氢结晶为固体。超高压下固体氢的原子排列方式一直是未解之谜。5月14日,国际权威学术期刊《自然》发表一项重大突破:由中国科学家领衔的国际团队用X射线纳米探针首次“看见”固体氢的复杂晶体结构。这是目前世界上固体氢的最精细结构。



氢的结构示意图



已完成实验并破碎的金刚石样品被编上号、贴上标签,保存起来。(受访者供图)

化所需的超高压条件极为苛刻。我们将两颗超锋利的金刚石尖对尖,挤压中间的氢分子。用高亮度的X光穿透金刚石照射在高压氢上,X光与高压氢相互作用,就好比给固体氢‘拍照片’,得以窥见原子如何排列。”吉诚说。

“晶体结构的研究应是金属氢研究的核心。因为金属氢的奇异特性取决于其特殊的原子排列。”毛河光说,这一发现对理解金属氢的形成路径与机制提供了关键依据。

12年悉心挑选280多颗钻石

12年来,吉诚花了二百多万元科研经费,悉心挑选了280多颗钻石。但没有一颗戴在身上、没有一颗送给太太,而是全部献给了一项固体氢的研究。如今,陪伴他一次又一次失败的金刚石编着号、贴着标签,躺在一个个小盒子里。它们有的破碎,有的满是伤痕,或许不再尖锐、不再那么闪耀,价值也所剩无几,但它们在吉诚心里仍重千斤——这是时间授予他的勋章。

“刚发的那篇《自然》,实验用掉了80多颗碎钻。上一篇《自然》用掉了200多颗碎钻。这种样品,很费钱,我们用起来很珍惜。”吉诚说。

研究固体氢,岂止费钻石,还费脑费心费神。氢是宇宙中最古老、最丰富的元素,也是元素周期表第一号元素,但它依

然有许多人类未解之谜。

看见固体氢的晶体结构,目前用金刚石施压是唯一办法。听上去简单,但给氢加压不是按一下按钮,压力就升上去了。这是一场与头发丝较劲、与氢捉迷藏的战斗。吉诚最怕听到的声音,是清脆的一声“啪”响。这意味着,金刚石又爆炸了。“金刚石锋利的尖只有头发丝直径的四分之一。有时一加压,氢气还没变成固体,就已经跑掉。还有的氢气虽没跑掉,但钻进了金刚石里,金刚石又会碎掉。”

研究氢,是勇敢者的游戏。这意味着与无尽的失败为伴。吉诚说,他特别敬佩的法国一个国家实验室的研究团队,1996年发表了一篇震惊学界的论文之后,仍坚持冲击氢晶体结构研究数十年,再难有成果问世。“可正因研究氢够难,所以值得。”从选择研究氢结构的那一刻,吉诚就做好了10年颗粒无收的准备。

氢,改变了吉诚的世界观。“这个世界是有规律的,又是混沌的。但这并不矛盾,甚至是一体的阴和阳。”

向太太求婚时,对于“要不要买钻石”这事,吉诚陷入了沉思。人们买钻石,是因为不碎的钻石象征着爱的永恒。可他的实验室里,有太多碎掉的钻石。于是他反思:到底什么是永恒?终于有一天,他的答案脱口而出:“宇宙大爆炸的那一刻,氢就存在了。氢可能就是一种永恒。”

据新华社

编辑:武俊 组版:侯波

唐派集团:济南走出的银发用品龙头企业

王君 通讯员 许晓飞

做老百姓“看得到、买得起、用得好”的银发用品

中央经济工作会议对发展首发经济、冰雪经济、银发经济等作出重要部署后,唐派集团积极响应国家战略,把发展银发经济作为企业加强自主创新的重大机遇,着力在产品供给和消费场景方面进行创新,为老年人提供更好的产品和服务。

“随着老龄化的发展,老年人对银发用品的需求日益增多,目前海外有银发用品4万多种,而国内只有四千多种,很多进口的辅具和银发用品特别贵,老百姓舍不得买。为了亿万老人的福祉,唐派集团决心发挥自身的产业优势,做老百姓‘看得到、买得起、用得好’的银发用品。”唐派集团董事长张新峰介绍。

在产品供给上,唐派集团持续加大研发投入,扩大康复辅具及银发用品的种类,增加老年消费供给。目前,旗下医仑特品牌已经整合国内外银发用品2000多种,涵盖生活辅助、养老服务、康复设备等全场景银发用品。

唐派集团在国内率先构建“银发经济中心+养老适老展示中心+养老助老生活服务站”三位一体的银发消费新场景。目前,山东省内首个银发经济中心已在济南投入运营。为了让老人不出社区就能享受银发用品,唐派集团用数字化手段打造“一站式银发用品和适老化服务供需平台”,在全国建设100多个社区嵌入式养老助老生活服务站,统一提供适老化改造、辅具租赁和银发用品服务,同时持续为低收入和困难老人提供免费辅具,体现民营企业的责任担当。

随着积极应对人口老龄化上升为国家战略,一个潜力巨大的市场——银发经济正强势崛起。作为国内领先的家庭医疗健康产业集团与银发用品领军企业,唐派集团先后创立禾客、海纳斯、莱弗凯、医仑特等自主品牌,产品销往110多个国家和地区,18类产品入选国家《老年用品产品推广目录》,居全国第一位。



聚焦“四力创新”激活企业发展新动能

创新是企业高质量发展的核心密码,面对银发经济的崛起,唐派集团从产品力创新、生产力创新、渠道力创新、价值力创

新等多维度进行系统性布局,并锚定未来发展方向持续深耕。

在产品力创新上,唐派集团依托科技驱动与跨学科技融合,深度挖掘老年群体需求,在产品功能、质量与用户体验上持续突破。现已构建起覆盖康复辅具及适老产品、老年食品、老年服饰、老年玩具等

在生产力创新上,唐派集团凭借互联网优势统筹国内外渠道,线上通过电商平台精准触达消费群体,线下推进O2O融合创新,并积极响应“一带一路”倡议加速出海。仅两年多时间,银发用品品牌医仑特已完成20多个国家的渠道布局,同时全力打造全球跨境电商基地,让优质银发产品与服务跨越国界,满足全球老年群体的健康需求。

在价值力创新上,唐派集团始终秉持ESG发展理念,将绿色环保贯穿生产、营销、物流全流程,广泛应用清洁能源与可降解材料,降低碳排放。同时,积极投身“万企兴万村”、东西部协作等公益事业,通过为困难老人免费提供辅具、支持乡村医疗建设等行动,实现企业发展与社会价值的统一。

“未来,唐派集团将聚焦智能适老设备、远程健康监测等前沿领域,推动产品升级,实现更精准的供需匹配,加强本土化运营,并积极开拓新兴市场,探索海外线下渠道合作,构建覆盖全球的立体销售网络,提升中国银发用品品牌的国际影响力。”张新峰说。