

日首次合成出间隙型铝合金氢化物 有望成为燃料电池汽车轻便储氢材料

文章来源：科技日报 刘霞

发布时间：2013-11-07

【字号： 小 中 大 】

据物理学家组织网11月5日报道，铝是地壳中含量最丰富的金属元素，广泛应用于航空、建筑和汽车等领域。铝可为飞机“减重”；保持房屋墙壁的能效；确保感恩节的火鸡做得很到位等。现在，日本科学家发现，铝可用来为燃料电池存储氢气。

最近，日本原子能研究机构和日本东北大学组成的联合科研团队宣布，他们使用以铝（Al）为主要原料的合金，在全球首次成功合成出间隙型氢化物。这项研究成果有望为燃料电池汽车提供更轻便的储氢合金。研究发表在美国物理联合会（API）出版的《应用物理快报·材料学》杂志上。

用于燃料电池车时，要求储氢合金轻量化。此前的储氢合金除了镁（Mg）等特例外，大多数使用镍（Ni）、钯（Pd）等比较重的金属，而以铝为原料制造的合金氢化物将会更加实用，因为铝轻质且耐腐蚀。

以铝为主要原料的氢化物方面，虽然科学家们已经制造出了络合铝氢化物，但一直没有出现兼具储氢和放氢两大功能的材料。另一方面，间隙型氢化物内的氢原子占据了金属原子之间的空隙，因此被科学家们认为是燃料电池汽车安全且高效的储氢手段。尽管已经有人用镁、钠和硼制造出了间隙型氢化物，但并不实用；迄今为止，还没有人以铝为主要原料，制造出间隙型氢化物。

日本研究人员让铝与铜的合金Al₂Cu在高温（800多摄氏度）高压（10万个大气压）环境下与氢气发生反应，合成了氢化物Al₂CuH。随后，科学家们使用世界上能量最高的第三代同步辐射光源—日本大型同步辐射设施Spring-8对合成环境及对氢化物的晶体结构和电子结构进行了检查和分析，确认能够合成出以铝为主要原料的间隙型氢化物。

科学家们表示：“尽管合成需要的环境非常苛刻；氢的浓度也比较低，合成出来的物质也不一定直接使用，但最新实验证实，我们的确能合成出以铝为原料的间隙性氢化物。我们计划在更加温和的环境下合成出同样的材料，这样获得的产品能有效地为燃料电池汽车存储氢气。”

打印本页

关闭本页