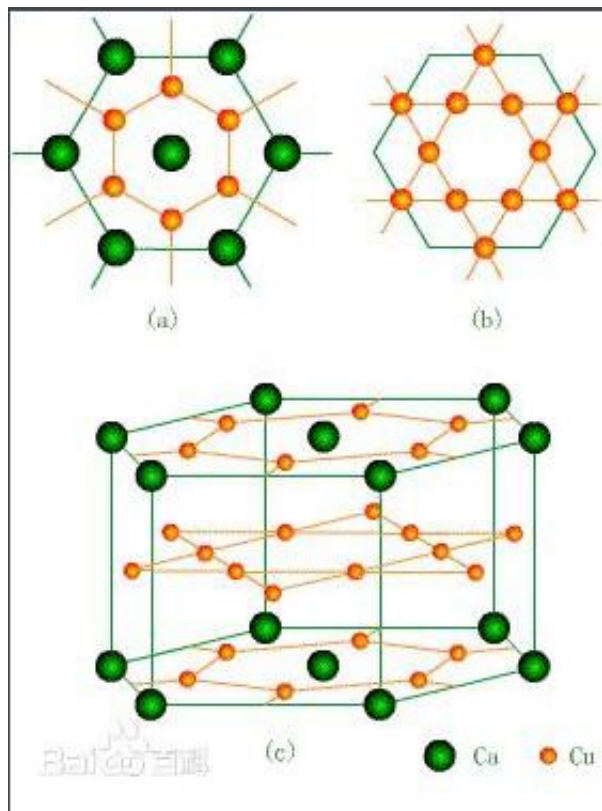


储氢合金



简介

一种新型合金，一定条件下能吸收氢气，一定条件能放出氢气：循环寿命性能优异，并可被用于大型电池，尤其是电动车辆、混合动力电动车辆、高功率应用等等。

发展

20世纪60年代，材料王国里出现了能储存氢的金属和合金，统称为储氢合金（hydrogen storage metal），这些金属或合金具有很强的捕捉氢的能力，它可以在一定的温度和压力条件下，氢分子在合金（或金属）中先分解成单个的原子，而这些氢原子便“见缝插针”般地进入合金原子之间的缝隙中，并与合金进行化学反应生成金属氢化物（metal hydrides），外在表现为大量“吸收”氢气，同时放出大量热量。而当对这些金属氢化物进行加热时，它们又会发生分解反应，氢原子又能结合成氢分子释放出来，而且伴随有明显的吸热效应。

20世纪70年代，LaNi₅和Mg₂Ni在荷兰Philips与美国Brookhaven实验室相继被发现具有可逆的吸放氢能力并伴随的一系列物理化学机理变化。1973年起，LaNi₅开始被试图作为二次电池负极材料采用，但由于其循环性能较差，未能成功。1984年，荷兰Philips公司成功解决了LaNi₅合金在循环中的容量衰减问题，为MH/Ni电池发展扫清了最后一个障碍。

用途

氢气分离、回收和净化材料。

化学工业、石油精制以及冶金工业生产中，通常有大量的含氢尾气排出，含氢量有些达到50~60%，而目前多是采用排空或者白白的燃烧处理。因此，对这部分加以回收利用，在经济上有巨大的意义。另外，集成电路、半导体器件、电子材料和光纤等产业中，需要超高纯氢体。利用储氢合金对氢原子有特殊的亲和力，而对其他气体杂质择优排斥的特性，即利用储氢合金具有只选择吸收氢和捕获不纯杂质的功能，不但可以回收废气中的氢，而且可以使氢纯度高于99.9999%以上，价格便宜、安全，具有十分重要的社会效益和经济意义。

制冷或采暖设备材料。

由于储氢合金具有在吸氢化学反应时放出大量热，而在放氢时吸收大量热的特性，因此，人们可以利用储氢合金的这种放热——吸热循环，可进行热的储存和传输，制造制冷或采暖设备。美国和日本竞相采用储氢合金制成太阳能和废热利用的冷暖房，其原理就是利用储氢合金在吸氢时的放热反应和释放氢时的吸热反应。我国北京有色金属研究总院则利用储氢合金储放氢过程的吸放热循环效应，制造了一台可以制冷到77K的制冷机，该机器可用于工业、医疗等行业需要低温环境的场合。

镍氢充电电池。

由于目前大量使用的镍镉电池（Ni - Cd）中的镉有毒，使废电池处理复杂，环境受到污染，因此它将逐渐被用储氢合金做成的镍氢充电电池（Ni - MH）所替代。从电池电量来讲，相同大小的镍氢充电电池电量比镍镉电池高约1.5~2倍，且无镉的污染，现已广泛地用于移动通讯、笔记本电脑等各种小型便携式的电子设备。目前，更大容量的镍氢电池已经开始用于汽油/电动混合动力汽车上，利用镍氢电池可快速充放电过程，当汽车高速行驶时，发电机所发的电可储存在车载的镍氢电池中，当车低速行驶时，通常会比高速行驶状态消耗大量的汽油，因此为了节省汽油，此时可以利用车载的镍氢电池驱动电动机来代替内燃机工作，这样既保证了汽车正常行驶，又节省了大量的汽油，因此，混合动力车相对传统意义上的汽车具有更大的市场潜力，世界各国目前都在加紧这方面的研究。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/3194.html>