

氢能优点有哪些？其制取途径有哪些？

1. 高压气态贮存

气态氢可贮存在地下库里，也可装入钢瓶中。为减小贮存体积，必须先将氢气压缩，为此需消耗较多的压缩功。一般一个充气压力为20MPa的高压钢瓶贮氢重量只占1.6%；供太空用的钛瓶贮氢重量也仅为5%。为提高贮氢量，目前正在研究一种微孔结构的储氢装置，它是一微型球床。微型球系薄壁（1~10 μ m），充满微孔（10~100 μ m），氢气贮存在微孔中。微型球可用塑料、玻璃、陶瓷或金属制造。

2. 低温液氢贮存

将氢气冷却到-253℃，即可呈液态，然后，将其贮存在高真空的绝热容器中。液氢贮存工艺首先用于宇航中，其贮存成本较贵，安全技术也比较复杂。高度绝热的贮氢容器是目前研究的重点。现在一种间壁间充满中孔微珠的绝热容器已经问世。这种二氧化硅的微珠直径约为30~150 μ m，中间是空心的，壁厚1~5 μ m。在部分微珠上镀上厚度为1 μ m的铝。由于这种微珠导热系数极小，其颗粒又非常细可完全抑制颗粒间的对流换热；将部分镀铝微珠（一般约为3%~5%）混入不镀铝的微珠中可有效地切断辐射传热。这种新型的热绝缘容器不需抽真空，其绝热效果远优于普通高真空的绝热容器，是一种理想的液氢贮存罐，美国宇航局已广泛采用这种新型的贮氢容器。

3. 金属氢化物贮存

氢与氢化金属之间可以进行可逆反应，当外界有热量加给金属氢化物时，它就分解为氢化金属并放出氢气。反之氢和氢化金属构成氢化物时，氢就以固态结合的形式储于其中。用来贮氢的氢化金属大多为由多种元素组成的合金。目前世界上已研究成功多种贮氢合金，它们大致可以分为四类：一是稀土镧镍等，每公斤镧镍合金可贮氢153L。二是铁-钛系，它是目前使用最多的贮氢材料，其贮氢量大，是前者的4倍，且价格低、活性大，还可在常温常压下释放氢，给使用带来很大的方便。三是镁系，这是吸氢量最大的金属元素，但它需要在287℃下才能释放氢，且吸收氢十分缓慢，因而使用上受限制。四是钒、铌、锆等多元素系，这类金属本身属稀贵金属，因此只适用于某些特殊场合。目前在金属氢化物贮存方面存在的主要问题是：贮氢量低，成本高及释氢温度高。因此进一步研究氢化金属本身的化学物理性质，包括平衡压力-温度曲线、生成与转化反应速度、化学及机械稳定性等，寻求更好的贮氢材料仍是氢能开发利用中值得注意的问题。带金属氢化物的贮氢装置既有固定式也有移动式，它们既可作为氢燃料和氢物料的供应来源，也可用于吸收废热，储存太阳能，还可作氢泵或氢压缩机使用。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/3845.html>