镁镦：氢燃料电池效率高不高，问氢？

燃料电池发电是继水力、火力和核能发电之后的第四类发电技术，是我国政府实施和推进氢能经济，促进传统能源供应方式改革，高效利用新能源的一个重要环节；也是政府推广氢应用的一个核心设施。

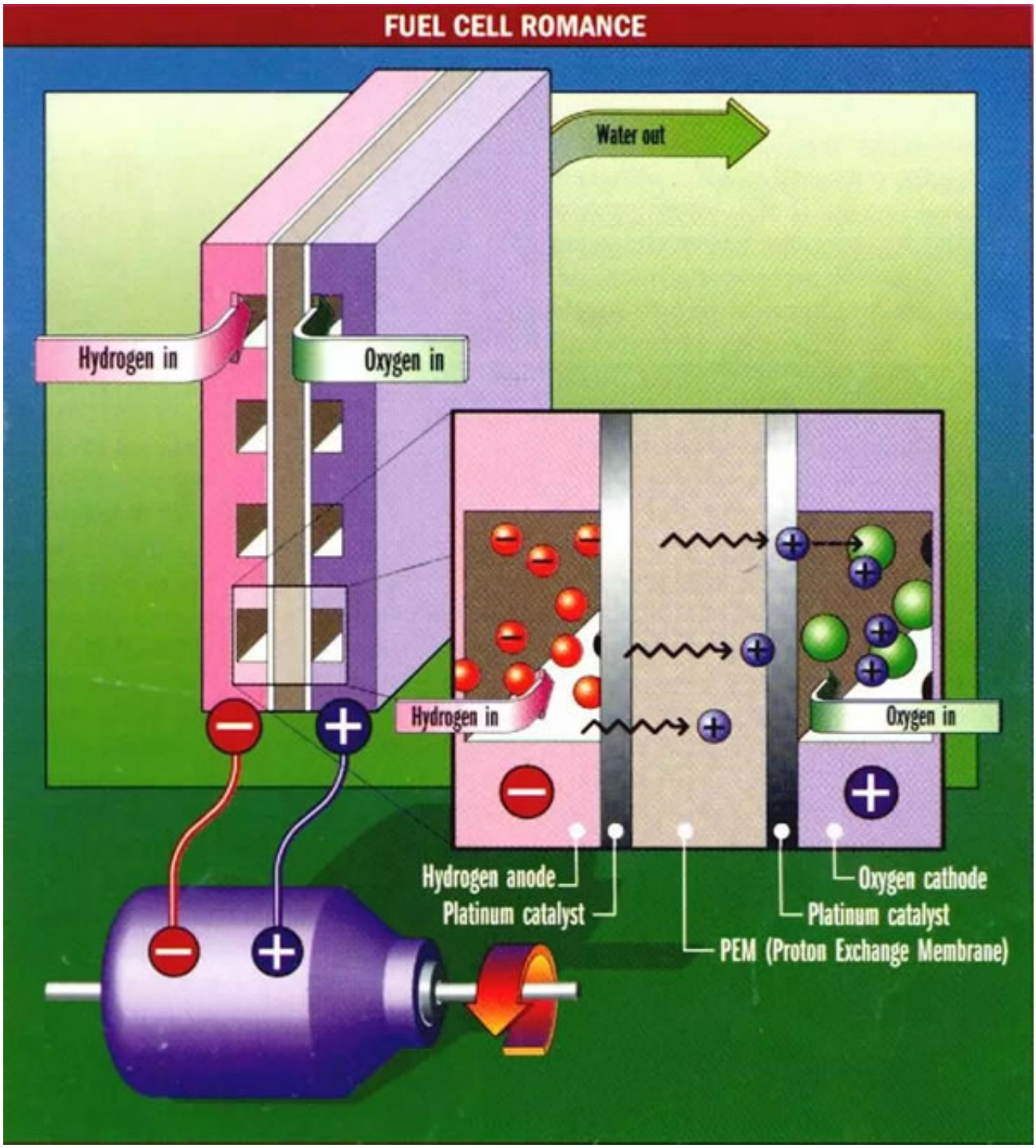
燃料电池是不经过燃料燃烧而直接通过电化学反应方式将燃料的化学能转变为电能的高效发电装置，其特点如下：

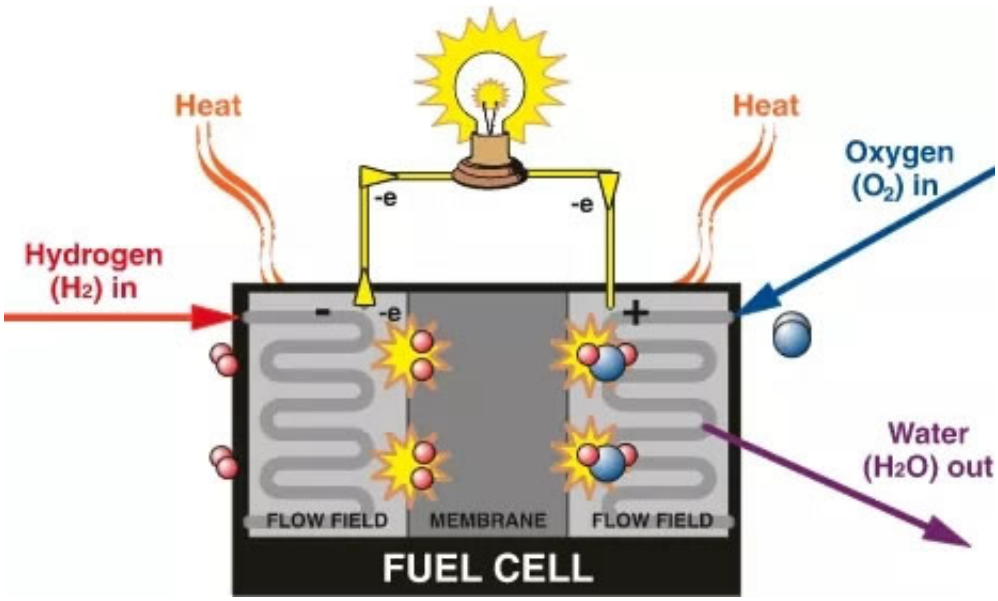
高效85%～90%；实际40～60%

环境友好,无污染，无任何毒副产品产生

安静

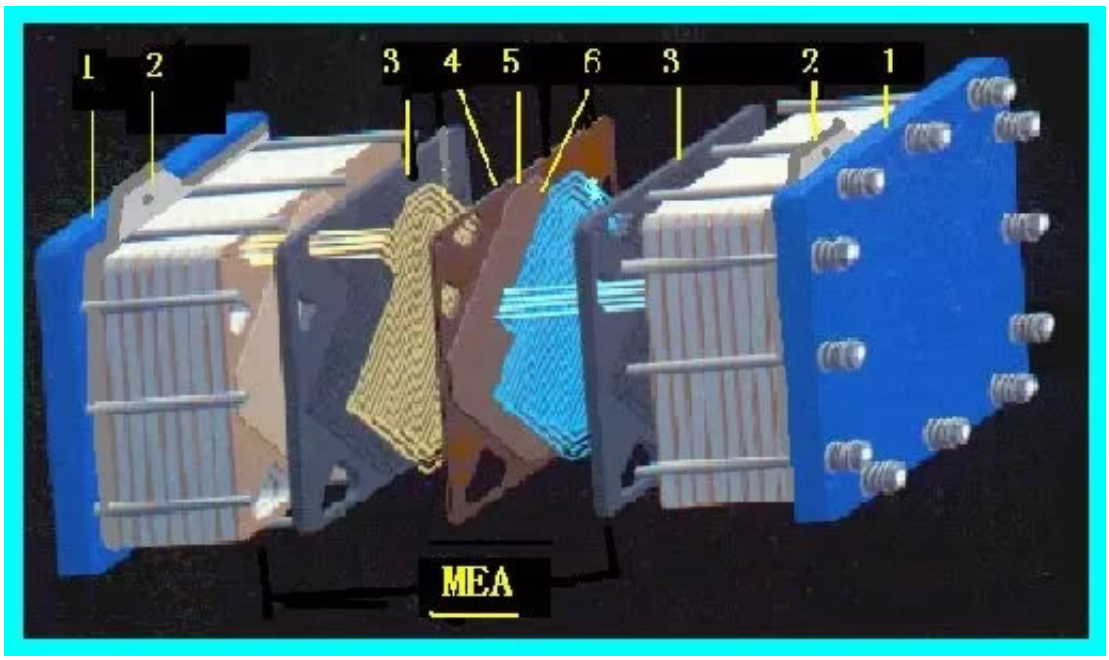
可靠性高


FUEL CELL ROMANCE
Water out
Hydrogen in
Oxygen in
Hydrogen in
Oxygen in
Hydrogen anode
Platinum catalyst
Oxygen cathode
Platinum catalyst
PEM (Proton Exchange Membrane)



在所有种类的燃料电池中，质子交换膜燃料电池（PEM Fuel Cell）的应用最为广泛和普及。

如下图所示，为一个质子交换膜燃料电池的组成。



核心——MEA （MEMBRANE ELECTROLYTE ASSEMBLY)

膜电极装备*（4+5+6）

4.Catalyst layer 催化剂层

5.Proton Exchange Membrane(Electrolyte) 质子交换膜

6.Carbon Cloth or carbon paper with diffusion layer 带有扩散层的碳纸或碳布－支撑、扩散

3.Bipolar 双极板－气体通道

2. Bus Plate 集流板—收集电流

1.End Plate 端板—固定、组装

和传统的燃料电池相比，质子交换膜电解池有如下技术优点：

工作温度低

启动快

能量密度高

寿命长

重量轻

无腐蚀性

不受二氧化碳的影响

工作噪声低, 可靠性高

内部构造简单, 电池模块呈堆垒式层叠结构使得电池组组装和维护很方便

正是由于质子交换膜电解池较传统的燃料电池有诸多技术上的优点，让它成为各个国家的氢能应用领域的研发热点。

寻找转换效率更高，使用寿命更长，生产成本更低，更安全可靠的质子交换膜燃料电池是各个国家的氢能应用领域技术专家们的共同目标。

目前，我国在质子交换膜燃料电池的研发和生产领域处于明细劣势地位，我国的质子交换膜燃料电池需要面对如下几个技术短板：

1. 稳定性（燃料电池的使用寿命）

2. 可用性（CO中毒）

3. 成本问题（膜和含铂催化剂）

4. 效率低

目前，我国的氢燃料电池寿命才3000小时，距离国际上10000+小时的标准使用寿命还有极大的差距。

同时，工业氢气中的杂质气体含量超标，作为燃料的氢气中含有的CO气体可导致铂电极催化剂中毒，一旦作为催化剂铂电极中毒，燃料电池提前报废。

另外，研发新型号的催化电极来降低或替代铂这种贵金属的载量和使用量，对于降低燃料电池的生产成本，让整个燃料电池行业走上良性循环的轨道意义重大。

我国已于2018年12月制定了燃料电池的用氢国标，要求氢气纯度必须在99.97%以上，同时对于氢气中其它气体杂质的含量也划分了严格的界限。

对于氢燃料电池而言，高纯度的氢气不仅可以避免催化剂中毒，保护含铂催化剂，延长燃料电池的寿命，还可以提高燃料电池的效率。

由此可见，给氢燃料电池供应高纯度氢气是提高氢燃料电池应用技术水平的一个基本前提条件，中国在氢燃料电池领域的研发和应用普及还有很长一段路要走，要达到国际水平依旧任重道远。

美国Proton专注制氢领域20多年，一直致力现场制氢方案的研发和提供。Proton S系列制氢机，利用质子交换膜电解池来电解去离子水生产高纯氢气，是氢燃料电池行业的理想合作伙伴和理想的氢气供应气源。

美国Proton S10/S20/S40制氢机

美国Proton S系列制氢机有如下优点：

利用质子交换膜电解池来电解纯水制取高纯氢气，氢气纯度在99.999+%，氢气纯度可依据客户需求升级，无任何对燃料电池的铂催化剂有害气体产生，是氢燃料电池的最理想氢气供应气源。

氢气输出流速在4.8L/min， 9.4L/min， 18.8L/min
三档可选，氢气可连续供应，制氢机可根据需求自动调节电解池的产气速率

氢气输出压力0-13.8bar之内可以调节

制氢机全自动运行，无需任何人工操作

制氢机安全措施到位，全自动故障检测，一旦侦测到故障和异常，制氢机泄压停机

内置氢气泄漏探测器，一旦内部发生器氢气泄漏，制氢机报警停机。

全不锈钢机身，耐腐蚀，制氢机可在工业现场等复杂环境下工作和使用

同时，Proton的专业售后服务团队会负责制氢机的售前技术支持和售后服务安装以及维护保养，确保每一台制氢机的高效，无故障运行。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/141973.html