

# 怎样制氢气

## 一、电解水制氢

多采用铁为阴极面，镍为阳极面的串联电解槽（外形似压滤机）来电解苛性钾或苛性钠的水溶液。阳极出氧气，阴极出氢气。该方法成本较高，但产品纯度大，可直接生产 99.7%以上纯度的氢气。这种纯度的氢气常供：①电子、仪器、仪表工业生产中用的还原剂、保护气和对坡莫合金的热处理等，②粉末冶金工业生产中制钨、钼、硬质合金等用的还原剂，③制取多晶硅、锗等半导体原材料，④油脂氢化，⑤双氢内冷发生器中的冷却气等。像北京电子管厂和科学院气体厂就用水电解法制氢。

## 二、水煤气法制氢

用无烟煤或焦炭为原料与水蒸气在高温时反应而得水煤气（ $C+H_2O \rightarrow CO+H_2$ —热）。净化后再使它与水蒸气一起通过触媒令其中的 CO 转化成  $CO_2$ （ $CO+H_2O \rightarrow CO_2+H_2$ ）可得含氢量在 80%以上的气体，再压入水中以溶去  $CO_2$ ，再通过含氨蚁酸亚铜（或含氨乙酸亚铜）溶液中除去残存的 CO 而得较纯氢气，这种方法制氢成本较低产量很大，设备较多，在合成氨厂多用此法。有的还把 CO 与  $H_2$  合成甲醇，还有少数地方用 80%氢的不太纯的气体供人造液体燃料用。像北京化工实验厂和很多地方的小氮肥厂多用此法。

## 三、由石油热裂的合成气和天然气制氢

石油热裂副产的氢气产量很大，常用于汽油加氢，石油化工和化肥厂所需的氢气，这种制氢方法在世界上很多国家都采用，在我国的石油化工基地如在庆化肥厂，渤海油田的石油化工基地等都用这方法制氢气

也在有些地方采用（如美国的 Bay、way 和 Batan Rougo 加氢工厂等）。

#### 四、焦炉煤气冷冻制氢

把经初步提净的焦炉气冷冻加压，使其他气体液化而剩下氢气。

