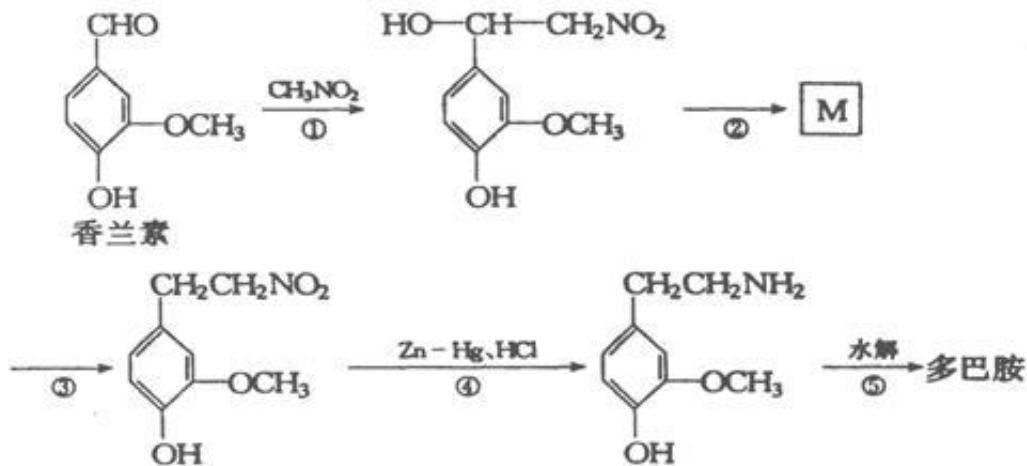


太阳能热化学法制氢



太阳能直接热分解水制氢是最简单的方法，就是利用太阳能聚光器收集太阳能直接加热水，使其达到2500K(3000K以上)以上的温度从而分解为氢气和氧气的过程。这种方法的主要问题是：高温下氢气和氧气的分离；高温太阳能反应器的材料问题。温度越高，水的分解效率越高，到大约4700K时，水分解反应的吉布斯函数变接近与零。但是，与此同时上述的两个问题也越难于解决。正是由于这个原因，使得这种方法在1971年Ford和Kane提出来以后发展比较缓慢。随着聚光技术和膜科学技术的发展，这种方法又重新激起了科学家的研究热情。Abraham Kogan教授从理论和试验上对太阳能直接热分解水制氢技术可行性进行了论证，并对如何提高高温反应器的制氢效率和开发更为稳定的多孔陶瓷膜反应器进行了研究。如果在水中加入催化剂，使水的分解过程按多步进行，就可以大大降低加热的温度。由于催化剂可以反复使用，因此这种制氢方法又叫热化学循环法。

目前，科学家们已研究出100多种利用热化学循环制氢的方法，所采用的催化剂为卤族元素、某些金属及其化合物、碳和一氧化碳等。热化学循环法可在低于1000K的温度下制氢，制氢效率可达50%左右，所需热量主要来自核能和太阳能，为了适应未来大规模工业制氢的需要，科学家们正在研究催化剂对环境的影响、新的耐腐蚀材料、以及氧和重水等副产品的综合利用等课题。许多专家认为，热化学循环法是很有发展前景的制氢方法。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/208.html>