

## 科技前沿动态

# 科学家研发水分解材料保护层

在利用太阳能进行水分解的过程中，用于光吸收的材料（如硅、砷化镓）很容易受到水溶液的腐蚀而丧失原有功能。

加州理工学院人工光合作用联合中心（JCAP）的研究人员近日宣布开发出一种方法，能够保护用于光吸收的半导体材料。

研究人员使用原子层沉积方法在单晶硅、砷化镓或磷化镓表面形成一层TiO<sub>2</sub>膜。其关键在于，这种TiO<sub>2</sub>是能够漏电的，这种“漏电TiO<sub>2</sub>”膜的厚度为4~143纳米之间，它能够在保持透明的前提下，保护半导体免受水溶液的腐蚀。

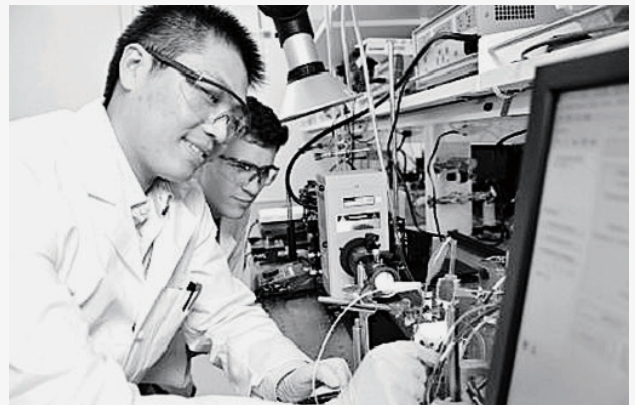
在TiO<sub>2</sub>的表层，研究人员沉积了一些100纳米厚的镍氧化物的“岛”，使其成为水分解过程的催化剂。

尽管该工作对于水分解反应中的氧化过程适用，但研究人员强调，尚无法得知是否能够使用较为廉价、简单的应用技术，如喷涂等方法将TiO<sub>2</sub>

覆盖于半导体表面。而且，该团队的实验只在连续光照下进行了几百个小时，无法得知更长时间下的保护效果。

转载自《中国科学报》

2014年6月24日 第7版 制造 编译：姜山



研究人员使用原子层沉积方法在单晶硅、砷化镓或磷化镓表面形成一层能够漏电的TiO<sub>2</sub>膜，这种“漏电TiO<sub>2</sub>”膜的厚度为4~143纳米之间，它能够在保持透明的前提下，保护半导体免受水溶液的腐蚀

# 日本实现用氨发电

氨是世界上产量最多的无机化合物之一，大部分氨被用于生产化肥。不过，日本产业技术综合研究所和东北大学的研究小组日前宣布，他们成功利用氨为原料，进行了燃气涡轮发电的验证实验。

研究人员指出，虽然目前还存在难以点火以及燃烧速度慢等问题，不过通过进一步改良，氨有望作为不排放二氧化碳的清洁燃料得到应用。

在实验过程中，研究人员先制作出了微型燃气涡轮发电装置，将作为燃料的煤油中约30%替换为气态氨，然后进行混合燃烧，成功地使输出功率达到21千瓦，与单纯以煤油为燃料时的输出功率基本相同，而排放的氮氧化物则不到10ppm（1ppm

即百万分之一），完全符合环保标准。

研究人员说，由于采用了难以失火的扩散燃烧方式，即着火后再将燃料喷入气缸的燃烧方式，从而使利用氨发电成为可能，这个实验明确显示氨拥有作为发电用燃料的潜力。

氨燃烧的主要产物是水和氮，因此只要将石油等传统燃料的一部分置换为氨，就能大幅削减二氧化碳排放量。今后，研究小组准备进一步增加燃料中氨的比例，争取早日使氨发电进入实用化阶段。

来源：新华社 2014年9月29日

作者：蓝建中