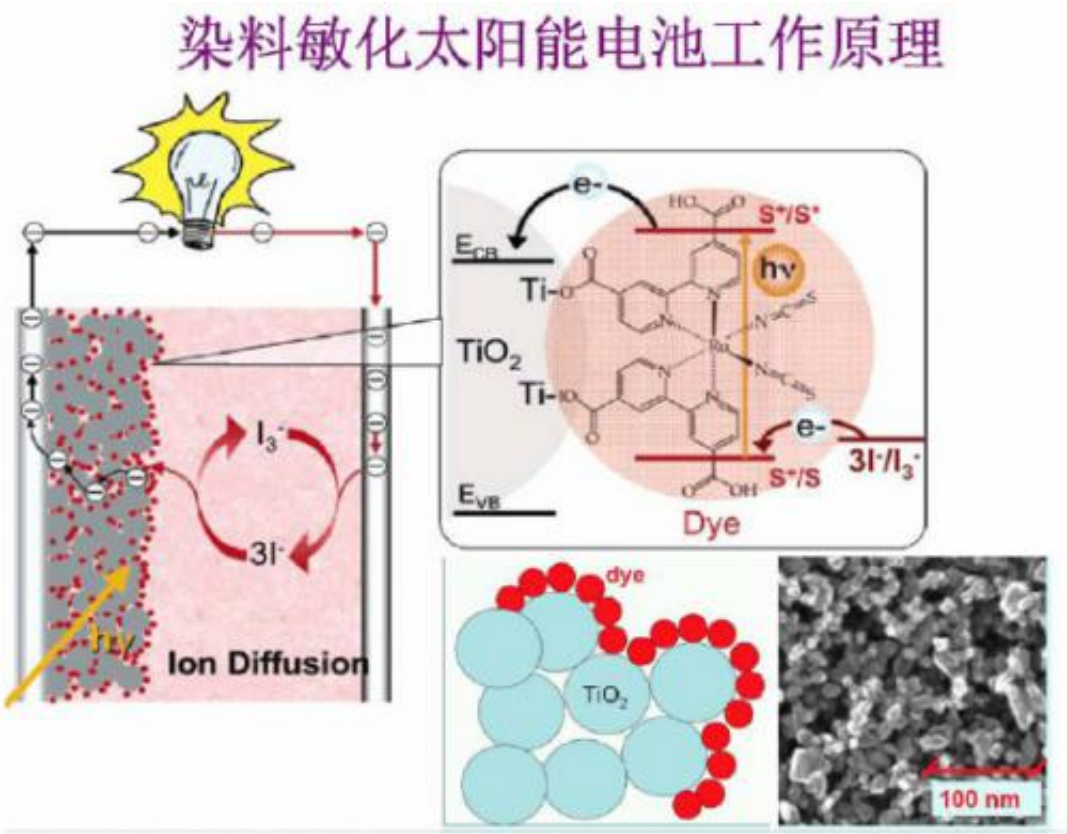
染料敏化太阳能电池



原理

染料敏化太阳电池主要是模仿光合作用原理，具有类似三明治的结构，将纳米二氧化钛烧结在导电玻璃上，再将光敏染料镶嵌在多孔纳米二氧化钛表面形成工作电极，在工作电极和对电极之间是含有氧化还原物质对的液体电解质，它浸入纳米二氧化钛的孔穴与光敏染料接触。在入射光的照射下，镶嵌在纳米二氧化钛表面的光敏染料吸收光子，跃迁到激发态，然后向二氧化钛的导带注入电子，染料成为氧化钛的正离子，电子通过外电路形成电流到对电极，染料正离子接受电解质溶液中还原剂的电子，还原为最初染料，而电解质中的氧化剂扩散到对电极得到电子而使还原剂得到再生，形成一个完整的循环，在整个过程中，表观上化学物质没有发生变化，而光能转化成了电能。

早在1976年，日本就开展了染料敏化太阳能电池的相关研究，近10年来，美国、中国台湾、德国等国家和地区也相继持续投入染料敏化太阳能电池的研究，有的实验室效率已经超过了11%。这种电池的突出优点是高效率、低成本、制备简单，因此有望成为传统硅基太阳能电池的有力竞争者。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/baike/2103.html