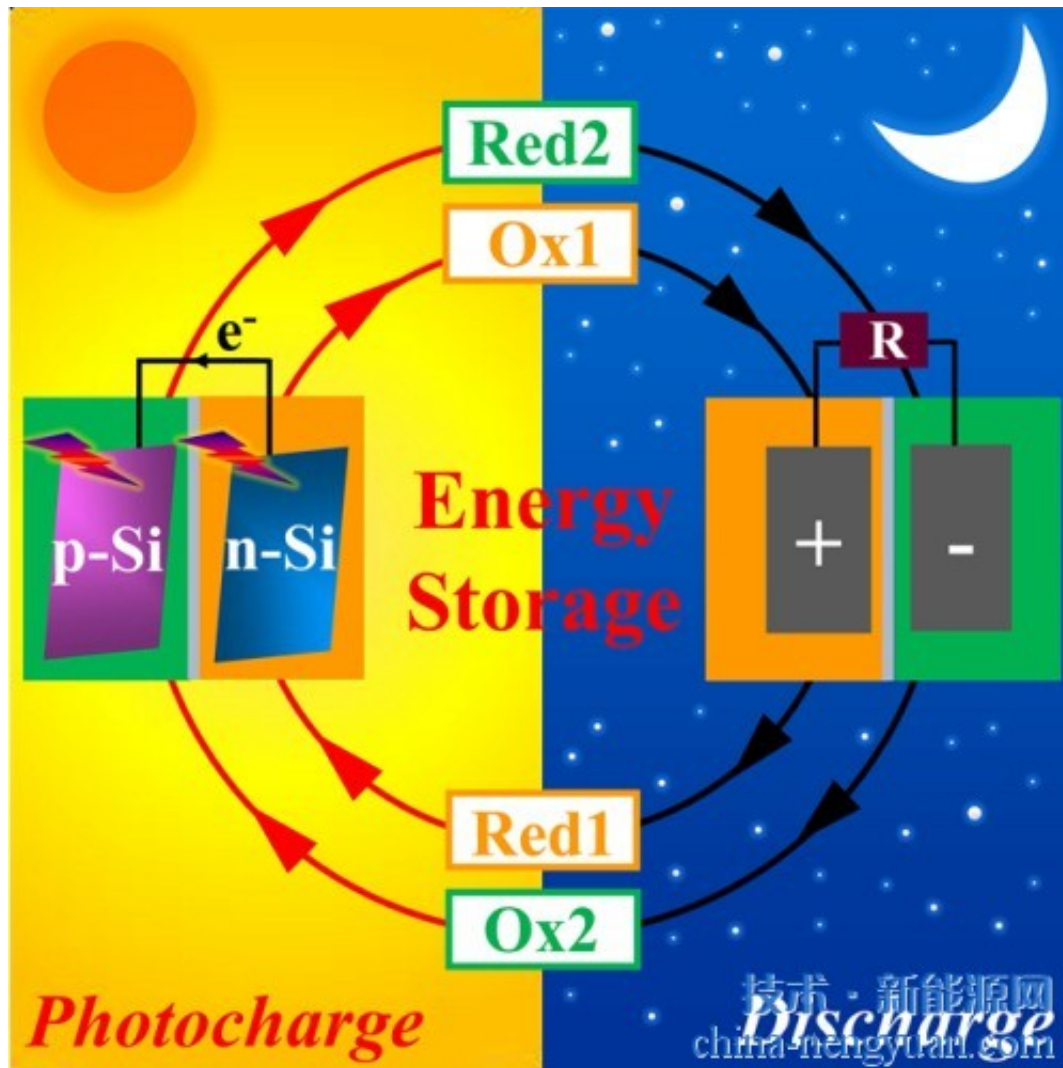


## 大连化物所太阳能光-化学-电能储存与转化研究取得进展



近日，中国科学院大连化学物理研究所催化基础国家重点实验室及洁净能源国家实验室太阳能研究部中科院院士李灿、副研究员施晶莹与燃料电池研究部研究员陈剑合作，在太阳能光-化学转化和电化学储能交叉领域取得进展，设计构筑了基于双硅光电极的光电化学（PEC）体系用于高效催化转化氧化还原电对物种，成功实现了利用太阳光自驱动水溶液体系液流电池充电，并藉此构建了太阳能原位化学转化-储存-供电一体化的概念装置（Solar Rechargeable Flow Cell，简称为SRFC），相关研究成果发表在近期的《自然·通讯》期刊上（Nature Communications, 2016, 7:11474, doi:10.1038/ncomms11474, Shichao Liao, Jingying Shi, Jian Chen and Can Li, et al.）。

该工作制备了宽光谱吸收的硅基光阳极和硅基光阴极，构筑光电解池在太阳光照射下，驱动液流电池中动力学快速的氧化还原电对物种的非自发氧化和还原过程，即充电过程，充电结束后可通过碳纸电极进行原位自发对外供电，从而构建了一个太阳能 化学能 电能三者转化的原位一体化体系，通过这一体系可以将间歇性、能量密度低的太阳能转化为可直接利用的连续电能（如示意图所示）。以AQDS/Br<sub>2</sub>液流电池为例，所构建的SRFC器件在太阳光照射下即可自行进行充电过程，其光-化学转化的能量利用效率高达5.9%；充电后电池的初始放电电压高达0.8V以上；整个光充电—放电过程光能的转化率在3.0%以上，为目前同类型器件文献报道的最高值；且该器件显示了良好的充放电循环稳定性。这一研究成果为太阳能的原位高效转化储存利用开拓了新思路，显示出潜在的技术应用前景。

该研究工作得到了科技部“973”项目、国家自然科学基金委和教育部能源材料化学协同创新中心(2011·iChEM)的资助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/93038.html>