
研究揭示光电催化分解水中空穴储存层的水合结构

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13007.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究揭示光电催化分解水中空穴储存层的水合结构。近日，中科院大连化物所太阳能研究部李灿院士、施晶莹研究员团队在太阳能光电催化分解水制氢研究方面取得新进展，揭示了保护氮化钽（Ta₃N₅）光阳极的空穴储存层——水铁矿的水合结构与其空穴储存功能之间的构效关系。相关内容发表在《德国应用化学》上。

作为典型的空穴储存层，水铁矿能有效帮助窄带隙半导体Ta₃N₅构建高效稳定的光阳极体系。空穴储存层可及时、有效地转移吸光半导体Ta₃N₅中产生的光生空穴，从而抑制其光腐蚀，实现稳定的光电催化水氧化反应。通过其与氧化钛等修饰层的联用，使得Ta₃N₅光阳极产生接近理论极限的水氧化光电流，创造并多年保持同类体系中的最高太阳能转换效率。然而，人们对空穴储存层的水铁矿的微观结构并不清楚。

通过Fh热处理脱水过程以及系统的结构表征分析，研究人员发现水铁矿内部拥有三类含化学结晶水的铁氧簇结构单元，伴随着焙烧处理下的水合结构演化，其在Ta₃N₅光阳极体系中的空穴储存功能被逐渐调变，进一步利用精确升温失重测定、XRD、XPS、穆斯堡尔谱等技术进行深入研究，确定结晶水对于维持水铁矿结构和空穴储存功能具有重要作用，并揭示了水铁矿的空穴储存能力与其水合结构的构效关系，为光电极界面修饰层的理性设计提供了重要的参考。（来源：中国科学报卜叶）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/anie.202014871>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：李灿等 来源：《德国应用化学》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发