

[\[PDF全文\]](#)

研究论文

高效可见光光催化分解水制氢催化剂InVO₄/CNTs[胥利先¹](#) [马重芳¹](#) [桑丽霞¹](#) [李群伟¹](#) [戴洪兴²](#) [何洪²](#)

(1 北京工业大学环境与能源工程学院传热强化与过程节能教育部重点实验室, 北京 100022; 2 北京工业大学环境与能源工程学院化学化工系, 北京 100022)

摘要 以十六烷基三甲基溴化铵(CTAB)为模板剂, 碳纳米管(CNTs)为载体, 采用醇热合成法制备了InVO₄/CNTs光催化剂, 利用透射电镜、高分辨扫描电镜、X射线衍射、N₂吸附和紫外-可见光谱等技术对样品的表面形貌、晶相组成、比表面积和吸光性等物理性质进行了表征, 并考察了其在可见光(以300 W氙灯为光源)照射下分解水制氢的催化活性. 结果表明, InVO₄纳米粒子在CNTs表面分布均匀, 粒径约为10 nm, 比表面积为102 m²/g. 与体相InVO₄相比, InVO₄/CNTs在可见光区($\lambda > 420\text{nm}$)的吸光性能有显著改善, 在氙灯激发下催化活性很高, 在纯水及20%甲醇水溶液中光催化反应4 h, 平均产氢速率分别为156和217 $\mu\text{mol}/(\text{g}\cdot\text{h})$. InVO₄/CNTs的高可见光光催化活性与碳纳米管载体的电子特性有关.

关键词 [碳纳米管](#); [钒酸铟](#); [光催化](#); [水分解](#); [氢气](#); [可见光](#)