

论文

热处理对电沉积Ni-W-P合金催化析氢性能的影响

[张卫国](#); [李伟祥](#); [李贺](#); [姚素薇](#)

(天津大学化工学院)

摘要 采用电沉积方法制备了Ni-W-P合金镀层,并在不同温度下进行热处理,通过极化曲线、交流阻抗(EIS)研究了热处理温度对Ni-W-P合金催化析氢性能的影响。结果表明,经200℃退火处理的Ni-W-P合金电极析氢过电位最低,在电流密度为 $8.0 \text{ mA} \cdot \text{cm}^{-2}$ 时,析氢过电位较镀态Ni-W-P合金电极减小约110 mV;析氢电化学反应电阻为 $17.1 \Omega \cdot \text{cm}^2$,交换电流密度是镀态Ni-W-P合金的3.3倍,析氢反应表观活化能降低。差示扫描量热法(DSC)、X射线衍射(XRD)和扫描电镜(SEM)测试结果表明,Ni-W-P合金镀层经200℃退火处理后发生低温结构弛豫,平均晶粒尺寸由1.1 nm增大到2.8 nm,合金由非晶结构转变为纳米晶结构,镀层表面形成宽度约为0.2 μm的微裂纹。

关键词 [电沉积](#); [Ni-W-P合金](#); [热处理](#); [电催化](#); [析氢](#)

收稿日期 2006-4-13 修回日期 2006-6-28

通讯作者 张卫国 weiguozhang@eyou.com

DOI

分类号

