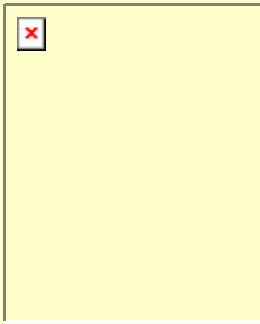


本期封面



2002年1期

栏目:

DOI:

论文题目: 氢促进纯镍位错发射的分子动力学模拟及实验证明

作者姓名: 李忠吉 李金许

工作单位: 北京科技大学材料物理系, 北京100083

通信作者: 褚武扬

通信作者Email: lqiao@ustb.edu.cn

文章摘要: 采用EAM多体势的分子动力学模拟表明。Ni中固溶的氢能使裂尖发射位错的临界应力强度因子 $K_{Ie}(\theta=45^\circ)$ 从 $1.00\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ 降为 $0.90\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$;使 $K_{Ie}(\theta=70^\circ)$ 从 $0.82\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ 降为 $0.70\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$,即氢能促进位错的发射,另外,氢能使(111)滑移面上的Griffth裂纹解理扩展的临界应力强度因子 $K_{IG}(\theta=0^\circ)$ 从 $1.03\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$ 降为 $0.93\text{MPa}\cdot\text{m}^{1/2}$,即氢使(111)面的表面能下降, $\gamma^{*111}(\text{H})=0.82\gamma_{111}$,从而促进位错的发射,透射电镜(TEM)原位观察表明,在氢致裂纹形核之前氢就能促进位错的发射和运动.

关键词: 镍 分子动力学模拟 氢 位错发射 TEM

分类号: TG146.5 TG111.91

关闭