

本期封面



2004年12期

栏目:

DOI:

论文题目: 掺氟对Y-Ba-Cu-O高温超导体电子结构的影响

作者姓名: 王新华 1, 2), 王玲玲 1), 王怀玉 3), 邓辉球 1), 黄维清 1)

工作单位: 1) 湖南大学应用物理系, 长沙 410082; 2) 湖南大学材料科学与工程学院, 长沙 410082; 3) 清华大学物理系, 北京 100086

通信作者: 王玲玲

通信作者Email: wanglling@sina.com

文章摘要: 采用Recursion方法计算了不同掺氟量和不同替代位置下Y-Ba-Cu-O的电子结构, 从掺氟Y-Ba-Cu-O各晶位的态密度(DOS), 可进一步得到Fermi能 E_F 、Fermi能级处的态密度 $N(E_F)$ 以及各晶位原子价等重要数据. 各模型的计算结果表明, 掺入氟后引起CuO₂平面上Cu的原子价升高和O的价位变得更负, 使Cu位空穴数目增加和O位空穴数目减少, 且以后者的变化为主. 掺氟改变了Y-Ba-Cu-O中CuO₂平面上载流子的浓度, 影响了电荷从CuO₂平面向CuO链的转移, 增加了Fermi面电子浓度, 这可能是对高温氧化物超导电性产生影响的原因.

关键词: Y-Ba-Cu-O超导体, 氟掺杂, 态密度

分类号: 0511, TG146.45

关闭