

## 几种镍氧化物块材中超导电性的探索

*Friday, 10 December 2021 15:45 (5 minutes)*

最近，有研究者在几种镍氧化物薄膜  $R_{1-x}AxNiO_2$  ( $R = La, Pr, Nd$ ;  $A = Ca, Sr$ ) 中发现了约 5-15 K 的超导电性，这引起了超导和材料相关领域的极大关注。由于其母相  $RNiO_2$  中 Ni 的 3d9 核外电子排布与铜基高温超导母体极其相似，因此人们认为这两类材料中的超导电性可能具有相同的起源。我们利用高温高压和低温软化学还原相结合的三步合成方法，成功制备了块材  $Nd_{1-x}Sr_xNiO_2$  ( $x = 0, 0.2, 0.4$ )， $Sm_{0.8}Sr_{0.2}NiO_2$  和  $Nd_4Ni_3O_8$  系列多晶样品。通过结构和成分分析发现，虽然  $(Nd,Sm)_{1-x}Sr_xNiO_2$  中 Sr 的掺杂量已经接近其名义值，但是常压和高压下的低温物性测试表明块材 112 相为顺磁绝缘体，没有发现超导信号。在具有三层  $NiO_2$  面的镍氧化物  $Nd_4Ni_3O_8$  中，发现其低温电阻和磁化行为与  $Nd_{1-x}Sr_xNiO_2$  类似，依然表现出顺磁绝缘行为。高压电阻测试发现  $Nd_4Ni_3O_8$  的绝缘性随着压力的增加先是减小后急剧增大，其高压力下绝缘性的异常增强可能与压力诱导的结构相变有关。以上关于块材镍氧化物的相关研究，对镍基块材中超导电性的进一步探索具有一定的指导意义。

**Primary author:** Dr LI, Qing (Nanjing university)

**Co-authors:** Dr HE, Chengping; Dr SI, Jin; Dr ZHU, Xiyu; FAN, Xinwei; WEN, Hai-Hu

**Presenter:** Dr LI, Qing (Nanjing university)

**Session Classification:** Poster Session