



吉林大学

本站首页

吉大新闻

吉大人物

吉大文化

吉大百科

吉大媒体

媒体吉大



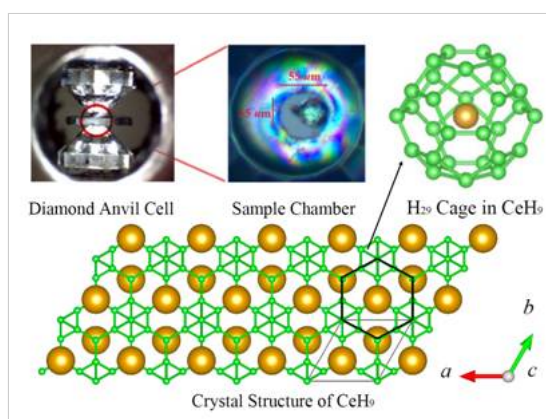
当前位置: 本站首页 > 吉大新闻 > 焦点新闻 > 正文

吉林大学崔田教授科研团队在高压下超氢化物的合成研究方向取得突破性进展

发布日期: 2019-08-23 作者: 物理学院 编辑: 潘懿 摄影: 物理学院 点击: 3165

【消息来源: 物理学院】近日, 超硬材料国家重点实验室、物理学院崔田教授课题组在高压下超氢化物的合成研究方向取得突破性进展。研究成果以“Polyhydride CeH₉ with an atomic-like hydrogen clathrate structure”为题, 于2019年8月1日在线发表于自然子刊《Nature Communications》。

金属氢被预言为室温超导体, 还具有较高的能量密度、超流等优异的性质。高压是获得金属氢最直接有效的方法, 但是金属氢产生的压力极高, 对实验研究来说是一个巨大的挑战, 因此降低金属氢的合成压力是重要且关键的前沿课题。2004年, N. W. Ashcroft 提出了利用“化学预压”方法来实现金属氢的合成, 即在富氢化合物中掺杂非氢原子, 引起材料内部化学预压的作用, 可以有效地减少固体氢发生金属化的压力点。最近的理论和实验结果显示H₃S与LaH₁₀的超导转变温度分别达到了203 K与260 K, 进一步表明非氢元素的加入降低了金属化压力形成了高温超导体, 激励着研究者们继续寻找新型的富氢化合物。



本工作通过金刚石对顶砧技术成功合成了系列钪氢化物CeH₃, CeH_{3+x}, CeH₄, CeH_{9-δ}, CeH₉, 氢化物的配比随着压力的增加而增加。研究发现, CeH₉与其他超氢化物的合成不同, 不必使用高温条件, 仅通过高压手段便可克服势垒进行化合。CeH₉具有奇特的笼状结构、呈现金属性, 氢在费米面处有较高的贡献。其最近邻氢原子之间的距离在已知氢化物中最接近金属原子氢, Ce原子的引入稳定了类原子氢的亚晶格。CeH₉的成功合成为在氢化物中寻找金属氢及高温超导体提供了一种重要的低压路径。该研究工作得到了科技部国家重点基础研究发展计划(973)项目、国家自然科学基金重点和面上等项目的支持。

团队负责人简介:

崔田教授是长江学者特聘教授, “万人计划”科技创新领军人才, 主持了国家重点基础研究发展计划(973)项目、基金委重点项目等

研究课题。担任或曾经担任国际高压科学与技术协会（AIRAPT）执委会执委、中国物理学会常务理事、中国物理学会高压物理专业委员会主任等职务。课题组长期从事高压极端条件下凝聚态物质的结构与性质研究，注重理论与实验研究相结合，在富氢化物的结构及超导电性研究等方面取得了重要性成果，在NatureCommunications、PRL、PNAS等杂志上发表SCI论文400余篇，获授权发明专利12项、软件著作权1项。获得国家自然科学二等奖2项、省部级一等奖5项。

文章链接: <https://www.nature.com>

我要评论:

匿名发布 验证码 看不清楚,换张图片 发布

共0条评论 共1页 当前第1页

相关文章

- 吉林大学取得无墨喷水打印研究... 11-21
- 张晓安教授团队在无墨喷水打印... 11-17
- 吉林大学“高压下氙和铁的化学... 05-04
- “高压下钠和锂单质及二元化合... 01-14
- 吉大“H2S-H2化合物的高压超导... 12-17
- 吉林大学科研团队提出合成制备... 10-09
- 于吉红院士研究团队在沸石分子... 03-11
- 吉林大学邹勃教授科研团队研究... 10-27

友情链接

[教育部](#) [新华网](#) [光明网](#) [人民网](#) [大学生在线](#) [吉林大学北京校友会](#)

地址:吉林省长春市前进大街2699号

E-mail:jlunewsnet@163.com

Copyright©2012 All rights reserved.

吉林大学党委宣传部 版权所有

[手机版](#)

