

Kagome金属CoSn 的平带电荷输运和轨道磁性研究

发布时间: 2022-12-08



Kagome 晶格因其结构的特殊性，电子会发生布洛赫波函数的相消干涉，进而导致几近无色散的平带。在平带中，电子态高度简并且无色散，电子有效质量非常大。在理想平带中，电子动能淬灭，电子间的库仑相互作用占主导地位。

CoSn 是顺磁性Kagome 晶体，具有准二维结构，且没有长程磁有序。它是探索 Kagome 系统中奇异电子行为的理想平台。近期，中国科学技术大学的李林教授、吴涛教授和曾长益教授等利用国家同步辐射实验室BL13U角分辨光电子能谱，对CoSn 的电子能带结构进行了精确测量，结合核磁共振和第一性原理计算等，对其输运性质和磁性进行了研究，发现了反常的各向异性的电荷输运和轨道磁性。

该研究揭示了CoSn 的电子能带结构，发现Kagome 晶格导致的FB1平带（图 e, f）位于费米能级附近，且分布于大部分布里渊区，这对确定CoSn 的宏观物理性质至关重要。该材料平面内的电阻率比层间电阻率高一个数量级以上，与一般的（准）二维层状材料形成鲜明对比。与平面内情况相比，平面外磁场的磁化率较小，可归因于该系统中独特的轨道磁性。CoSn中反常的各向异性输运性质和特殊磁行为起源于平带的独特性质。

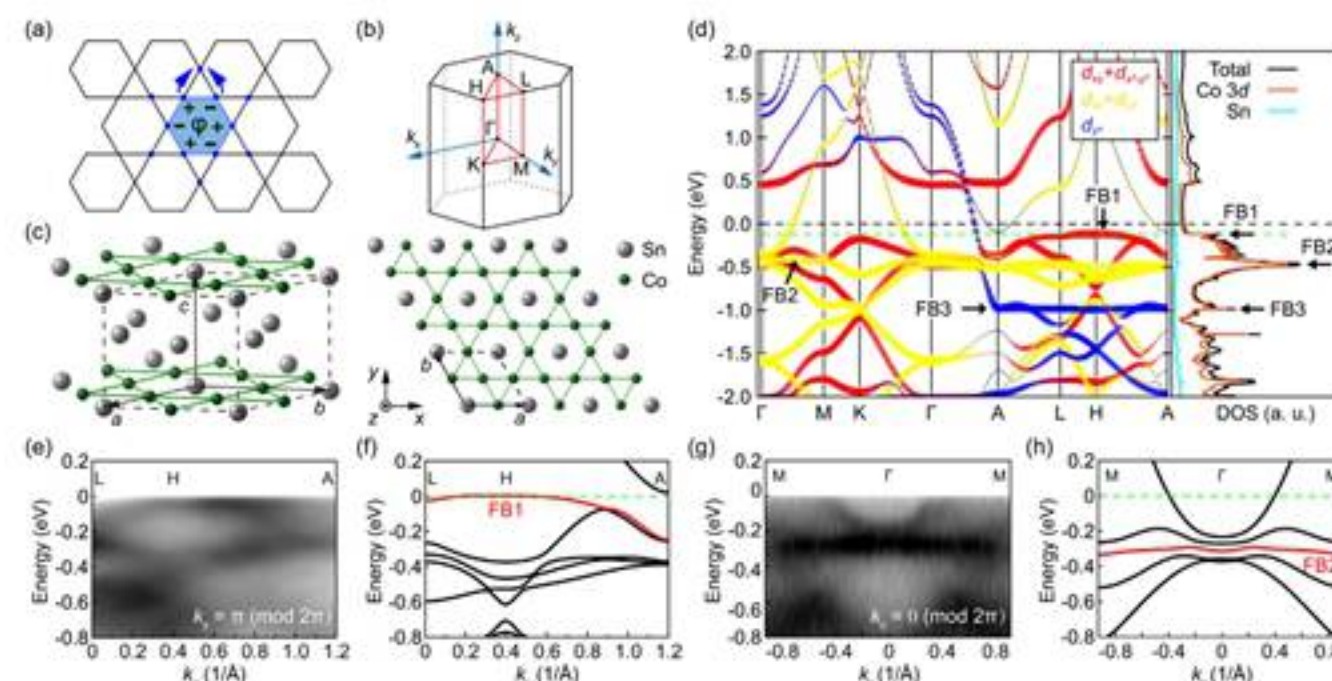


图: CoSn的电子能带结构

该研究成果以“Flat-Band-Induced Anomalous Anisotropic Charge Transport and Orbital Magnetism in Kagome Metal CoSn”为题发表在《物理评论快报》(PHYSICAL REVIEW LETTERS 128, 096601 (2022))上。

最新推荐

- 2021.06.22
国家同步辐射实验室入选全国爱国主义教育示范基地
- 2021.04.26
“党史、校史、室史、院史，从胜利走向胜利”——国家同步辐射实验...
- 2021.03.30
安徽省省长王清宪来我室调研
- 2020.12.18
【安徽日报】追光
- 2020.12.31
合肥先进光源预研项目总体工艺测试会顺利召开
- 2021.01.14
合肥先进光源预研项目顺利通过工艺验收

