微电子所在有机无序体系的量子电子液体描述研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

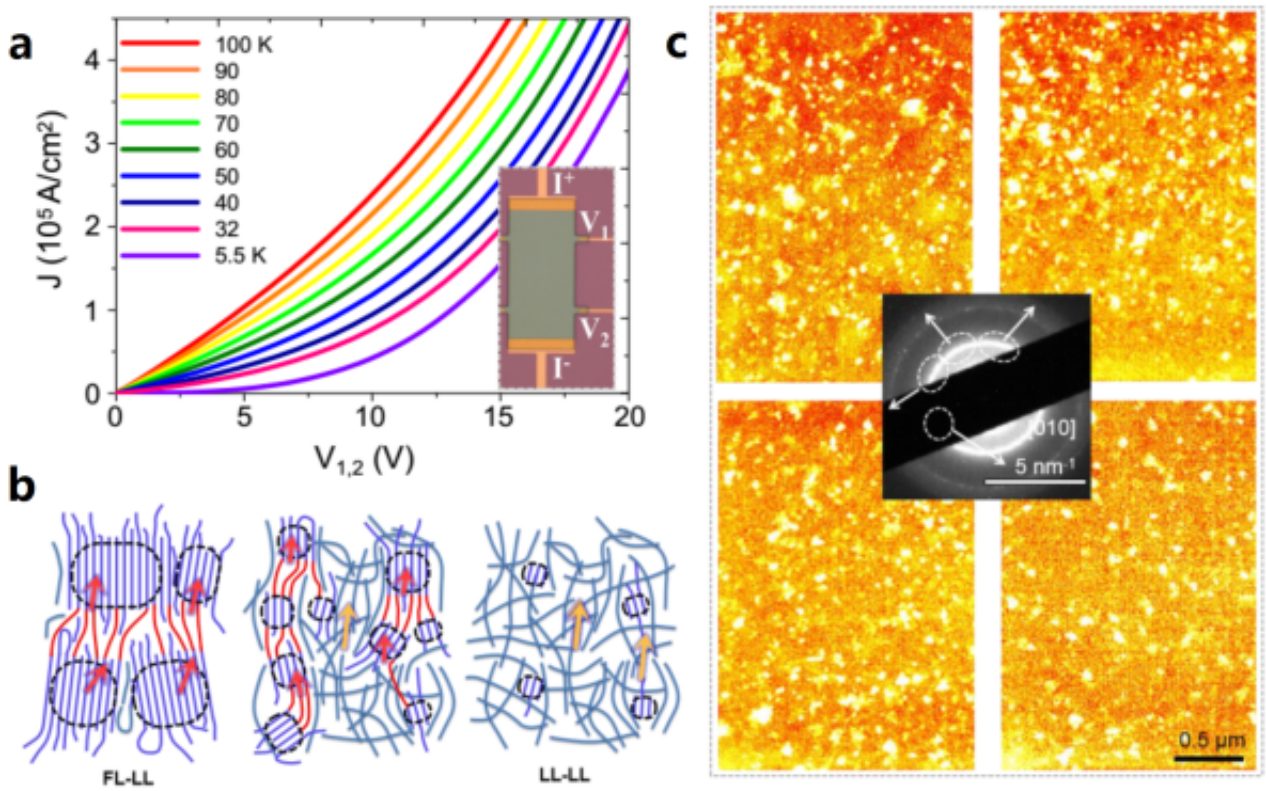
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/12392.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

由于多种无序因素的影响，有机固体中电子传输的物理图像一直存在争议。近年来，“导电高聚物是否可被描述为一维拉廷格液体，其在低温下的非线性输运是否由拉廷格液体机制所主导”的话题受到学界关注，其由诺贝尔化学奖得主、导电高聚物之父阿兰·黑格提出（*Nat. Mater.* 8, 572(2009)），至今仍无定论。

针对上述问题，中国科学院院士、中科院微电子研究所微电子器件与集成技术重点实验室研究员刘明团队提出了一种基于量子电子液体的模型，以解释导电高聚物中长期存在争议的非线性输运现象。研究人员考虑到高聚物一维电子结构之间耦合程度，利用费米液体与拉廷格液体形成的异质电阻网络结构，解释了导电高聚物中共存的一维和二维电子在低温下的非线性激发行为。该研究描述了非线性输运的I-V及G-T特征，也为解析有机固体中的无序来源提供了新思路。

相关研究成果以*A tied Fermi liquid to Luttinger liquid model for nonlinear transport in conducting polymers*为题，发表在*Nature Communications*上。微电子所博士后王嘉玮为论文第一作者。



a：导电高聚物Hall bar器件及其非线性IV曲线；b：费米-拉廷格液体异质电阻网络示意图；c：暗场TEM对高聚物中费米液体的成像

研究团队单位：微电子研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发