



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。 —— 中国科学院办院方针



首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 传媒扫描

【中国科学报】科学家突破相变存储速度极限

文章来源: 中国科学报 张行勇 石桥 发布时间: 2017-11-13 【字号: 小 中 大】

我要分享

西安交通大学与中科院上海微系统与信息技术研究所的科学家, 利用材料计算与设计的手段筛选出新型相变材料钽铋碲合金。这一研究成果对深入理解和调控非晶态材料的形核与生长机制具有重要的指导意义, 并为实现我国自主的通用存储器技术奠定了基础。11月10日, 相关论文发表于《科学》杂志。

目前, 商用计算体系架构内各存储部件, 即缓存、内存和闪存之间的性能差距日益加大, 其间的数据交换效率也已成为电子设备发展的瓶颈。因此, 研发具备存储密度大、读写速度快、能耗低、非易失(即断电后数据不丢失)等特点的新式通用式存储介质势在必行。

基于相变材料的相变存储器是最接近商业化的通用式存储器, 但目前我国所有相变存储器的读写速度均无法媲美高速型存储器, 如内存(纳秒)和缓存(亚纳秒)。除去工业化工艺水平问题, 最核心的难题是传统相变材料(锗铋碲)形核随机性较大, 其结晶化过程通常需要几十至几百纳秒, 而结晶化速度直接对应着写入速度。

为解决写入速度瓶颈问题, 西安交通大学材料学院金属材料强度国家重点实验室微纳中心教授张伟、“千人计划”学者马恩与中科院上海微系统与信息技术研究所副研究员饶峰合作, 利用材料计算与设计的手段筛选出新型相变材料钽铋碲合金。该材料利用结构适配且更加稳定的钽碲化学键来加速晶核的孕育过程, 显著降低了形核过程的随机性, 并大幅加快结晶化, 即写入操作速度。与业内性能最好的相变器件相比, 钽铋碲器件的操作速度提升超过10多倍, 达到0.7纳秒的高速可逆操作, 并且使操作功耗降低了近1/10。

(原载于《中国科学报》2017-11-13 第1版 要闻)

(责任编辑: 侯茜)

热点新闻

国科大举行2018级新生开学典礼

- 中科院召开党建工作推进会
- 驻中科院纪检监察组发送中秋国庆期间廉...
- 中科院党组学习贯彻习近平总书记在全国...
- 中科院党组学习研讨药物研发和集成电路...
- 中国科大举行2018级本科生开学典礼

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻直播间】研究成果在《自然》杂志上发表: 我国随机数实验研究获重大突破

专题推荐

