



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】科学家首次揭示冷表面冰晶生长模式

文章来源: 中国科学报 柯讯 发布时间: 2017-12-14 【字号: 小 中 大】

我要分享

中科院化学所绿色印刷院重点实验室王健君课题组, 通过在表面上引入纳米成核剂的方法, 排除冰晶成核及冰晶生长过程中释放的潜热对冰晶形貌的影响, 研究了不同浸润性固体表面上的冰晶生长。相关成果日前发表于美国《国家科学院院刊》, 并被《自然》杂志作为亮点文章报道。

输电设备、飞行器、船舶及地面交通工具等表面结冰会影响这些设备正常运行, 严重时对经济和民生造成巨大损失。2008年年初, 我国南方地区遭受冰雪灾害, 直接经济损失达上千亿元。解决冷表面结冰问题的关键是从分子层面理解并控制冰在冷表面上的生长。冷表面上的冰晶形貌是水分子与固体表面相互作用的结果。近年来, 不少理论和实验研究固体表面水分子的微观结构, 但冰晶的宏观形貌和固体表面水分子的微观结构的相互关系却是未解之谜。

王健君课题组通过近8年的时间, 自主搭建了不同尺度下观察表面冰晶成核、冰晶生长及冰晶重结晶等过程的研究平台。最近, 他们又研究了不同浸润性固体表面上的冰晶生长。研究发现, 当固体表面的接触角小于一个临界值时, 冰晶沿着表面生长; 而当固体表面的接触角大于这个临界值时, 冰晶离开表面生长。

他们还与美国林肯大学曾晓成课题组合作, 通过分子动力学模拟发现固体表面类冰界面水的存在与否是决定冰晶生长的关键原因; 同时, 实验和模拟都证实, 冰晶生长模式转换的临界接触角值约为35度, 从而建立了界面水的微观结构与宏观冰晶形貌之间的关系。

(原载于《中国科学报》2017-12-14 第1版 要闻)

(责任编辑: 侯茜)

热点新闻

中国科大建校60周年纪念大会举行

- 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...
- 国科大举行2018级新生开学典礼
- 中科院党组学习研讨药物研发和集成电路...

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】龙山恐龙化石系统发掘——发现保存完整鳄鱼形类头骨化石

专题推荐

