
研究揭秘快速加压对相变路径调控作用

作者：闫洁 来源：中国科学报

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3732.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！

研究揭秘快速加压对相变路径调控作用。北京高压科学研究中心研究员林传龙、杨文革利用快速加载和原位时间分辨X射线衍射探测技术，研究了加压速率对冰的结构相变的影响。相关成果日前发表于《物理评论快报》。

在高压科学领域，压力引起的结构相变在很多材料中时有发生，但是加压速率对结构相变路径的影响及其对形成新亚稳相的调控作用研究得较少。

最新研究发现，加压速率不同，冰的相变路径也不同。其中，快速加压可抑制冰的晶体到晶体相变，但有利于形成高密度非晶冰。

据了解，理论计算中预测的低密度和高密度液态水一直没有得到实验证实，这是因为高密度水和低密度水存在于被称为水的无人区(-150开尔文<温度<232开尔文)的区域中。在此区域，无序相(包括液态水和非晶冰)都很快晶化，因此很难在实验中观察到。

而利用快速加压技术可在水的无人区把晶体冰转化为高密度非晶冰，并且使高密度非晶冰向低密度液态水转变，从而检验了理论一直预言但实验上很难观察到的高低密度液态水。

与此同时，对冰的系列研究表明，快速加压可抑制材料晶体相的形成，从而形成非晶相。就如同金属熔体因快速降温而来不及晶化，形成玻璃态金属。我们相信加压速率也会对其他材料中新亚稳相的形成起到调制作用，包括形成非晶材料。杨文革表示。

相关论文信息：DOI:10.1103/PhysRevLett.121.225703

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](http://www.iikx.com)转发