

压力增高，熔点降低（金属钠的新奥秘）PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/156/2021\\_2022\\_E5\\_8E\\_8B\\_E5\\_8A\\_9B\\_E5\\_A2\\_9E\\_E9\\_c64\\_156270.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/156/2021_2022_E5_8E_8B_E5_8A_9B_E5_A2_9E_E9_c64_156270.htm) 钠是一种白色的轻金属，非常活跃，甚至到了危险的程度。它的熔点是371开尔文（98℃），但研究人员发现，如果施加足够的压力，钠会在室温下熔化。该研究表明，钠及有关元素（如氢元素）在高压环境下（如巨行星内部）会表现出某些奇异的特性。钠元素完全符合人们给金属下的定义：正电子秩序井然地排列在电子的汪洋大海中。除了氢原子，所有元素周期表上与钠同族的元素锂、钾、铯、铷都具有这种简单的结构，被称为“碱金属”，具有独特的可压缩特性。物理学家推测，碱金属在被压缩时可能会出现奇特的现象。他们并没有失望。在近日《物理学评论快报》刊登的一篇文章中，美国华盛顿市卡耐基研究院的浓缩物质物理学家Eugene Gregoryanz及伊利诺伊州阿尔贡国家实验室的同事们，报道了钠在120万个大气压下的奇异表现。他们将一块直径约40微米的钠置于金刚石砧台上，并给其施加压力。高压能使大部分物质在高温下维持固态，钠在某个临界点到来前也遵从这一规律。但是，当压力达到30万个大气压时，钠的熔点发生转折，逐步降低，最终，当压力达到120万个大气压时，钠的熔点降到了室温。极少有物质在压力下熔点降低，处于如此重压下的更是绝无仅有。例如，水在一个大气压的变化范围内会表现出这种特性。X射线衍射图像表明，被极度压缩的钠原子排列成与低压下截然不同的状态。研究人员推测，随着钠块被压缩，这些原子必须为压迫到更小空间里的自由电子腾出位置。纽约州

伊萨卡市康奈尔大学的致密物质理论学家Neil Ashcroft表示：“我们都认为，碱性金属并不具备太多新的物理特性”。不过他补充说，显而易见，改变压力“使它们的物理特性变得非常有趣”。他指出，如果钠的表现是这样，那么氢元素可能与此类似。宇宙的很大一部分是由氢元素组成的，与碱性金属类似的氢元素可能深埋在恒星和类似木星的行星内部。尽管地球上的研究人员不大可能给固态氢施加足够的压力，使其转换成金属元素，但研究高压下的钠元素可为了解氢元素的特性提供一些线索 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)