

---

# 大连化物所等制备出无金属钙钛矿单晶用于生物友好型X射线探测

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14439.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！**

近日，中国科学院大连化学物理研究所太阳能研究部薄膜太阳能电池研究组研究员刘生忠团队与陕西师范大学教授赵奎合作，在无金属钙钛矿单晶生长及其器件研究中取得进展，制备出高灵敏度无金属钙钛矿单晶X射线探测器。

X射线由于其较强的穿透能力被广泛应用于医学成像、安全检查、工业探伤以及科学研究。近年来，金属卤化物钙钛矿因其优异性质，例如高X射线消光系数、长载流子扩散距离、辐照稳定、易于合成等，被证实具有优异的X射线探测性能。然而，金属卤化物钙钛矿大多含有有毒铅元素，在一定程度上限制了其应用。无金属

卤化物钙钛矿 $A(NH_4)X_3$

因不含有金属元素，被认为是生物友好型X射线探测的新候选材料。然而，有关此种新型钙钛矿的分子组装行为及其对材料光电特性的影响尚未被探索。

该

工作

中，科研

人员采用简易的缓

慢溶剂挥发法于室温下生长出高质量

、大尺寸DABCO- $NH_4X_3$

( $X=Cl, Br, I$ )单晶，系统性研究了卤素调控的分子组装行为对DABCO基系列无金属钙钛矿晶体结构、能带结构、力学、电学，以及最终光电性能的影响，并展示出该类单晶在X射线高能辐射探测的优异表现。其中，DABCO- $NH_4I_3$

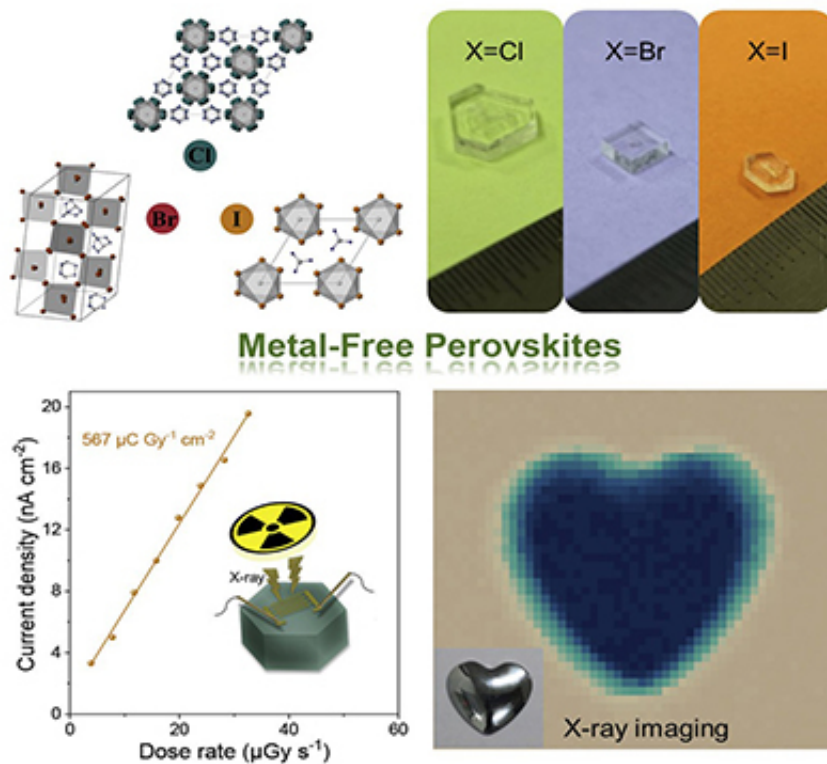
单晶X射线探测器获得了 $567 \mu C \cdot Gyair^{-1}cm^{-2}$ 的高灵敏度，同时显示出良好的X射线成像潜力。

相关研究成果以Halide-modulated Self-assembly of Metal-free Perovskite Single Crystals for Bio-friendly X-ray

Detection为题，发表在Matter

上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)



卤素调控下的无金属钙钛矿 $\text{DABCO-NH}_4\text{X}_3$  (X = Cl, Br, I) 呈现出多样的钙钛矿型结构, 因此在相同条件下生长出的系列单晶具有各异的宏观形貌

研究团队单位: 大连化学物理研究所

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](http://www.iikx.com)转发