

ヘキサメチレンテトラミンから成る分子性ペロブスカイトの強誘電体挙動

(山口大学) 森田萩野、小村悠理子、鈴木康孝、川俣純、綱島亮、(広島大学) 西原禎文、井上克也
(東北大多元研) 星野哲久、芥川智行

Angew. Chem. Int. Ed. 58(2019), 9184–9187

Published online: 09 May 2019

DOI: 10.1002/anie.201905087

Ferroelectric Behavior of a Hexamethylenetetramine-based Molecular Perovskite Structure

Hagino Morita, Ryo Tsunashima, Sadafumi Nishihara, Katsuya Inoue, Yuriko Omura, Yasutaka Suzuki, Jun Kawamata, Norihisa Hoshino, and Tomoyuki Akutagawa

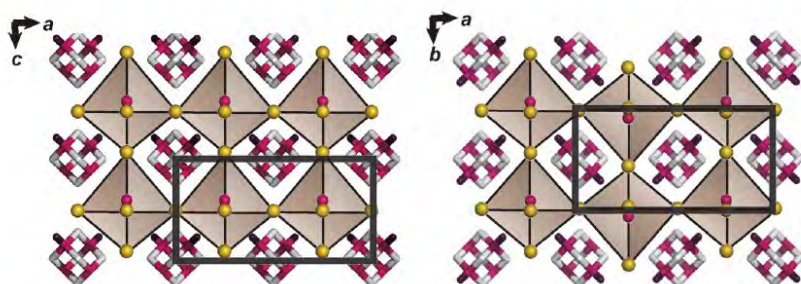


Figure 1. The packing structure of **1** in the ac and ab planes

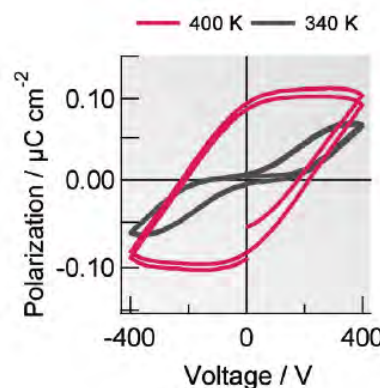


Figure 2. *P*-*E* hysteresis loops acquired for a single crystal

3 拠点利用者との共同研究

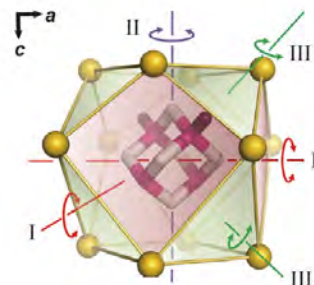


Figure 3. Easy molecular-rotation axes.

We report the development of a molecular ferroelectric material inspired by the hexamethylenetetramine (hmta) non-centrosymmetric molecular rotator. The bromide salt of diprotonated hmta (hmtaH2) crystallized as (hmtaH2)-(NH₄)Br₃ in a metal-free ABX₃ perovskite-type structure. The compound crystallized in the *Pma2* polar space group. This spontaneous polarization exhibited ferroelectric behavior, in which the electrical switching of polarization originates from the rotation of the hmtaH2 unit.

ヘキサメチレンテトラミン(hmta)から非中心対称性の分子ロータを作製し、分子性強誘電体を開発した。ジプロトン化されたhmtaH2の臭化物塩は、アンモニウム存在下で(hmtaH2)-(NH₄)Br₃として結晶化し、金属フリーのABX₃型のペロブスカイト構造を形成した。結晶は、極性空間群Pma2で結晶化した。自発分極測定から強誘電性が確認され、hmtaH2ユニットの回転による自発分極のスイッチングが確認された。