

ボロフェン類似二次元シート結晶の電気特性

(東工大化生研¹・JST-ERATO²) ○神戸 徹也^{1,2}・田谷 ひなよ¹・山元 公寿^{1,2}

Electronic properties of the crystal composed of borophene-like 2D sheets

(¹Laboratory for Chemistry and Life Science, Tokyo Institute of Technology, ²JST-ERATO)

○Tetsuya Kambe,^{1,2} Hinayo Taya,¹ Kimihisa Yamamoto^{1,2}

An atomic layer sheet composed of boron atoms has attracted much attention. The boron-sheet called borophene was recently discovered and the unique physical and electronic properties were demonstrated. Such atomic layer sheet can be given various functions by a bottom-up fabrication method.

In this study, we investigated the crystal composed of atomic layer sheets with a boron hexagonal skeleton. Here, the electronic characteristics were revealed. It was clarified that the temperature dependency of the electronic conductivity along the in-plane direction was totally different from that along the in-plane direction.

Keywords : Atomic-layer; Borophene; Bottom-up sheet

ホウ素からなる原子層シートボロフェンが発見され、その特異な物理的および電子的特徴から注目されてきた。こうした原子層シートは液相からボトムアップ的に合成することで機能付与などバリエーションを生み出すことができ、金属錯体シート^[1]等が研究されてきた。

本研究において、我々はホウ素を骨格元素とする原子層シートの積層結晶の合成 (Fig. 1a,b) とその単層化に成功している^[2]。このホウ素結晶の電子機能の解明について検討した (Fig. 1c)。その結果、面内方向の電気伝導度が面間方向とは異なり、温度依存性が殆ど存在しないことが明らかとなった。

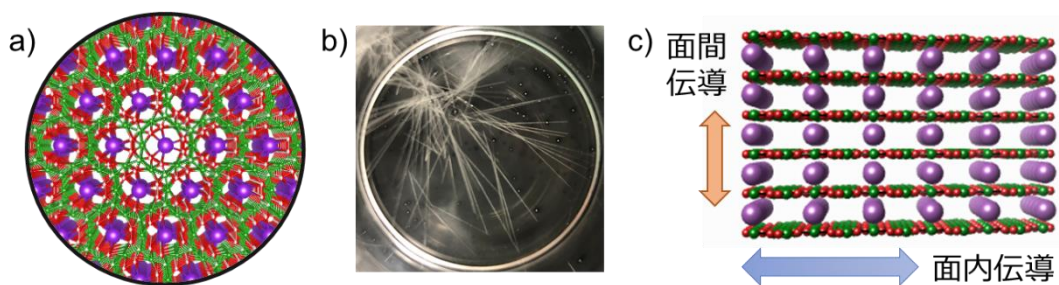


Fig. 1. (a) Chemical structure and (b) the stacked crystal of the borophene-like two-dimensional sheet. (c) Measurement directions of the conductivity.

[References]

- 1) T. Kambe, *et al. J. Am. Chem. Soc.*, **135**, 2462 (2013).
- 2) T. Kambe, R. Hosono, S. Imaoka, A. Kuzume, K. Yamamoto, *J. Am. Chem. Soc.* **141**, 12984 (2019).