

## SrB<sub>4</sub>O<sub>7</sub> 結晶の育成と発光特性評価

### Crystal growth and luminescent properties of SrB<sub>4</sub>O<sub>7</sub>

東北大 NICHe<sup>1</sup>, 東北大金研<sup>2</sup>, ○山路晃広<sup>1</sup>, 黒澤俊介<sup>1</sup>, 吉川彰<sup>1,2</sup>

Tohoku Univ. NICHe<sup>1</sup>, Tohoku Univ. IMR<sup>2</sup>, °Akihiro Yamaji<sup>1</sup>, Shunsuke Kurosawa<sup>1</sup>,

Akira Yoshikawa<sup>1,2</sup>

E-mail: yamaji-a@imr.tohoku.ac.jp

近年、近赤外領域に高効率を示す光検出器の開発に伴い、近赤外領域の発光体の研究が進められてきた。私たちの研究室では、これらの検出器に向けた近赤外域発光を示結晶の開発をこれまで行っている。その候補結晶の一つとして、母結晶が SrB<sub>2</sub>O<sub>7</sub> である近赤外発光を有する結晶の研究を行った。これまで、SrB<sub>4</sub>O<sub>7</sub> は光学圧力計や非線形光学結晶として研究がされており、Sm を添加した結晶は 670 nm 近傍に発光ピークをもつことが報告されている[1, 2]。そこで、本研究では Sm 添加 SrB<sub>4</sub>O<sub>7</sub> 結晶を育成し、その発光特性の評価を行った。

SrB<sub>4</sub>O<sub>7</sub> 結晶の育成には、マイクロ引き下げ法を用いた。出発原料として、SrCO<sub>3</sub>、B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Sm<sub>2</sub>O<sub>3</sub> の粉末を混合し、白金るつばに充填した。こちらを高周波誘導加熱により熔融させ、SrB<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 多結晶をシード結晶として引き下げを行った。引き下げ速度は 0.02-0.03 mm/min で、育成雰囲気は窒素雰囲気である。育成した結晶を Fig. 1 に示す。表面に一部白濁した相があるが、透明な結晶を得ることができた。こちらを粉末 X 線回折 (XRD) により測定した結果を Fig. 2 に示す。SrB<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 相を一部含むことが分かった。発光特性等の詳細な結果については本公演にて報告する。

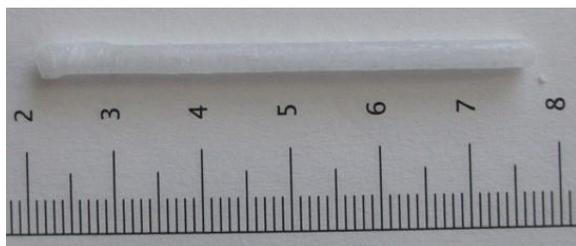


Fig. 1 As-grown SrB<sub>4</sub>O<sub>7</sub> crystal

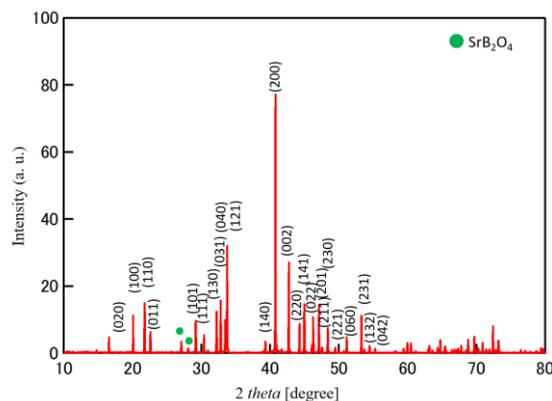


Fig. 2 XRD pattern of the grown SrB<sub>4</sub>O<sub>7</sub> crystal

#### 【参考文献】

- [1] F. Datchi et al., J. Appl. Phys., 81, 3333–3339 (1997).
- [2] Y. S. Oseledchik et al., Opt. Mater. 4, 669-674 (1995).