

Вимірювач індукції магнітного поля на основі μ -алкоксо ацетилацетонату

¹ Вінницький національний технічний університет

Анотація

В даній роботі вимірювач індукції магнітного поля на основі μ -алкоксо ацетилацетонату для вимірювання магнітної індукції.

Ключові слова: ацетилацетонат; магнітна індукція.

Abstract

In this paper, a magnetic field induction measuring device based on μ -alkoxyacetylacetonate for measuring magnetic induction.

Keywords: acetylacetonate; magnetic induction.

Протягом тривалого часу не слабшає інтерес дослідників до купрату вісмуту. Це з'єднання Bi_2CuO_4 розглядається як вихідне при синтезі високотемпературних надпровідників типу $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_{n-1}\text{Cu}_n\text{O}_{2n+4}$ із бінарних і потрійних оксидів, а також як антиферромагнетик (нижче 50 K). Є думка, що приводяться в літературі дані як по фізико-хімічним властивостям, так і по кількості фазових переходів Bi_2CuO_4 погано узгоджуються між собою[1]. Така відмінність експериментальних даних було пояснено різною чистотою вихідних оксидів з різними режимами синтезу, внаслідок чого кінцевий продукт міг містити якусь кількість сумішей або непрореагованих фаз.

Складність сполучення Bi_2CuO_4 зв'язана з особливостями діаграми стану системи $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{CuO}$. З'єднання Bi_2CuO_4 плавиться інконгруентно і може бути отримано або твердо-фазним синтезом, або з розчину-розплаву. При цьому потрібно враховувати, що діаграма стану даної системи залежить від парціального тиску кисню; T_m на повітрі дорівнює 1118 K, а в атмосфері чистого кисню - 1130 K [2].

Тетрагональний оксид міді Bi_2CuO_4 має незвичайну кристалічну структуру з тривимірною мережею, добре відокремленою CuO_4 пакетами. Спінована структура Bi_2CuO_4 в магнітоупорядкованому стані нижче $T_N \sim 43\text{K}$ залишається спірною. Тут представлені результати детальних досліджень специфічних теплових, магнітних і діелектричних властивостей монокристалів Bi_2CuO_4 , вирощених методом плаваючої зони, поєднаних з поляризованим розсіюванням нейтронів і рентгенівськими вимірами високої роздільності. До 3,5 K вимірювання поляризованих нейтронів виявляють впорядковані моменти Cu, які вирівняні в межах площини. Нижчепочаткового антиферромагнітного впорядкування на великій відстані спостерігається електрична поляризація, індукована прикладеним магнітним полем, що вказує на порушення симетрії інверсії упорядкованим станом спінів Cu. Для магнітного поля, застосованого перпендикулярно до тетрагональної осі, спин-індукований сегнетоелектрик пояснюється термінами лінійного магнітоелектричного ефекту, який відбувається в метастабільному магнітному стані. Відносно невелика електрична поляризація, індукована полем, паралельним тетрагональної осі, може вказувати на більш складне магнітне упорядкування в Bi_2CuO_4 [3]

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Осадчук В. С. Напівпровідникові прилади з від'ємним опором / В. С. Осадчук, О. В. Осадчук. – Вінниця: ВНТУ, 2006. – 162 с.
2. Гетерометаллические μ -алкокси (медь-, висмут) содержащие ацетилацетонаты. Том 63 «Журнал общей химии» 1993р.
3. Magnetically induced ferroelectricity in Bi_2CuO_4 Zhao, L., Guo, H., Schmidt, W., Nemkovski, K., Mostovoy, M. & Komarek, A. C., 18-Aug-2017, In : Physical Review. B: Condensed Matter and Materials Physics. 96, 5, 11 p., 054424.
Petrakovskii G.A., Sablina K.A., Vorotyнов A.M., Vasiliev V.N., Kruglik A.I., Balaev A.D., Velikanov D.A., Kiselev N.I. Magnetic, resonance, and electrical properties of single crystal and amorphous Bi_2CuO_4 // Solid State Commun.–1991.– V.79.– No4.–P.317–320.

Мартинюк Володимир Валерійович— кандидат технічних наук, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Червоний Владислав Валентинович — студент групи МЕ-15б, кафедра електроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Науковий керівник: **Мартинюк Володимир Валерійович** — канд. техн. наук, доцент кафедри електроніки та наносистем, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Martyniuk Volodymyr V. – Candidate of Technical Sciences, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Chervonyy Vladyslav V. — Department of Electronics and Nanosystems, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Supervisor: **Martyniuk Volodymyr V.** – Cand. Sc. (Eng.), Senior Lecturer of the Department of Electronics and Nanosystems Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.