

ИЗОТОПИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ В СЕГНЕТОЭЛЕКТ-  
РИКЕ  $\text{NaH}_3(\text{SeO}_3)_2$

Г.В.Гаврилова-Подольская, А.Л.Юдин, А.Г.Лундин

Сегнетоэлектрические свойства гидроселенита натрия  $\text{NaH}_3(\text{SeO}_3)_2$  (точка Кюри  $T_C = -79^\circ\text{C}$ ) изучались

Пендлинским и Ведамом [1,2]. Для выяснения природы спонтанной поляризации в этом соединении большой интерес представляет изучение изотопического эффекта при замещении водорода дейтерием.

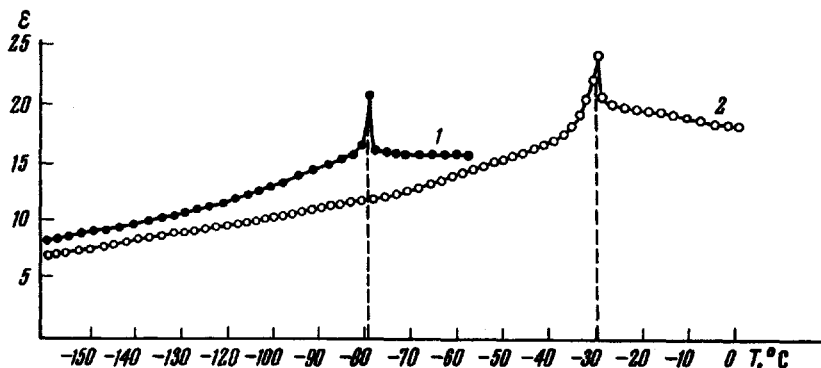
В настоящей заметке мы приводим результаты изучения температурной зависимости диэлектрической восприимчивости  $\text{NaD}_3(\text{SeO}_3)_2$ , проведенные на порошкообразных образцах.

Дейтероселенит натрия был получен кристаллизацией из раствора в  $\text{D}_2\text{O}$  (чистота 99,5%, в которой растворялись расчетные количества  $\text{Na}_2\text{SeO}_3$  и  $\text{D}_2\text{SeO}_3$ ; в свою очередь тяжелая селенистая кислота  $\text{D}_2\text{SeO}_3$  была получена взаимодействием селенистого ангидрида  $\text{SeO}_2$  с тяжелой водой.

Из порошка  $\text{NaD}_2(\text{SeO}_3)_2$  были приготовлены таблетки толщиной  $1 + 2 \text{ мм}$  и диаметром  $14 \text{ мм}$ , помещавшиеся между обкладками плоского конденсатора. Емкость конденсатора определялась с помощью обычной мостовой схемы на частоте  $\sim 200 \text{ кГц}$ . Измерения проводились в области температур от  $-170^\circ$  до  $0^\circ \text{C}$ .

На рисунке приведена полученная нами температурная зависимость диэлектрической проницаемости  $\text{NaD}_3(\text{SeO}_3)_2$ . Для сравнения на том же рисунке приведена снятая нами температурная зависимость порошкообразного  $\text{NaN}_3(\text{SeO}_3)_2$ . Многократные повторения измерений на различным образом приготовленных таблетках дали идентичные результаты.

Как видно из рисунка, пик диэлектрической восприимчивости поликристаллического  $\text{NaH}_3(\text{SeO}_3)_2$  лежит при  $-79^\circ\text{C}$ , что совпадает со значением точки Кюри этого сегнетоэлектрика, определенным ранее [1,2]. Ход



Температурные зависимости диэлектрических восприимчивостей поликристаллических  $\text{NaH}_3(\text{SeO}_3)_2$  (1) и  $\text{NaD}_3(\text{SeO}_3)_2$  (2)

кривой температурной зависимости диэлектрической восприимчивости  $\text{NaD}_3(\text{SeO}_3)_2$  повторяет кривую для  $\text{NaH}_3(\text{SeO}_3)_2$  со сдвигом по температуре на  $50^\circ$ . Пик восприимчивости  $\text{NaD}_3(\text{SeO}_3)_2$  лежит при  $-29^\circ\text{C}$ , и можно полагать, что это значение совпадает со значением точки Кюри  $\text{NaD}_3(\text{SeO}_3)_2$ .

Таким образом, смещение точки Кюри в  $\text{NaH}_3(\text{SeO}_3)_2$  при замене  $\text{H} \rightarrow \text{D}$  имеет тот же порядок величины, что и в  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  ( $90^\circ$ ),  $\text{KH}_2\text{AsO}_4$  ( $66,4^\circ$ ) и  $\text{Ag}_2\text{H}_3\text{F}_6\text{O}_6$  ( $40^\circ$ ) [3]. На этом основании можно полагать, что эти сегнетоэлектрики обладают сходным механизмом спонтанной

поляризации, в котором важную роль играет упорядочение водородных связей.

Институт физики Сибирского  
отделения  
Академии наук СССР

Поступило в редакцию  
18 февраля 1965 г.

### Литература

- [1] R. Pepinsky, K. Vedam. Phys. Rev. 114, 1217, 1959.
- [2] Y. Makita, K. Vedam, R. Pepinsky. Bull. Amer. Phys. Soc., Ser. II, 7, 241, 1962.
- [3] В. Кенциг. Сегнетоэлектрики и антисегнетоэлектрики, Изд. иностр. лит., 1960.