


Получение $\text{Sr}_{9-x}\text{Ba}_x\text{Yb}(\text{VO}_4)_7$: параметры элементарной ячейки и свойства

Курсовую делал:
Цурков Илья 11X класс

Научный руководитель:
Эльдар Маратович
Галлямов

Цель и актуальность работы

- **Цель:**
Определить границу однофазности (если она имеется) витлокита $\text{Sr}_{9-x}\text{Ba}_x\text{Yb}(\text{VO}_4)_7$, используя методы ГВГ и РФА
 - **Актуальность:**
 $\text{Sr}_{9-x}\text{Ba}_x\text{Yb}(\text{VO}_4)_7$ обладает следующими свойствами:
 - 1) Пространственная структура R3c, 161 из 230 федоровских групп
 - 2) Нелинейно-оптическая активность
 - 3) Сегнетоэлектрик, если его заполяризовать
- 

Ход работы

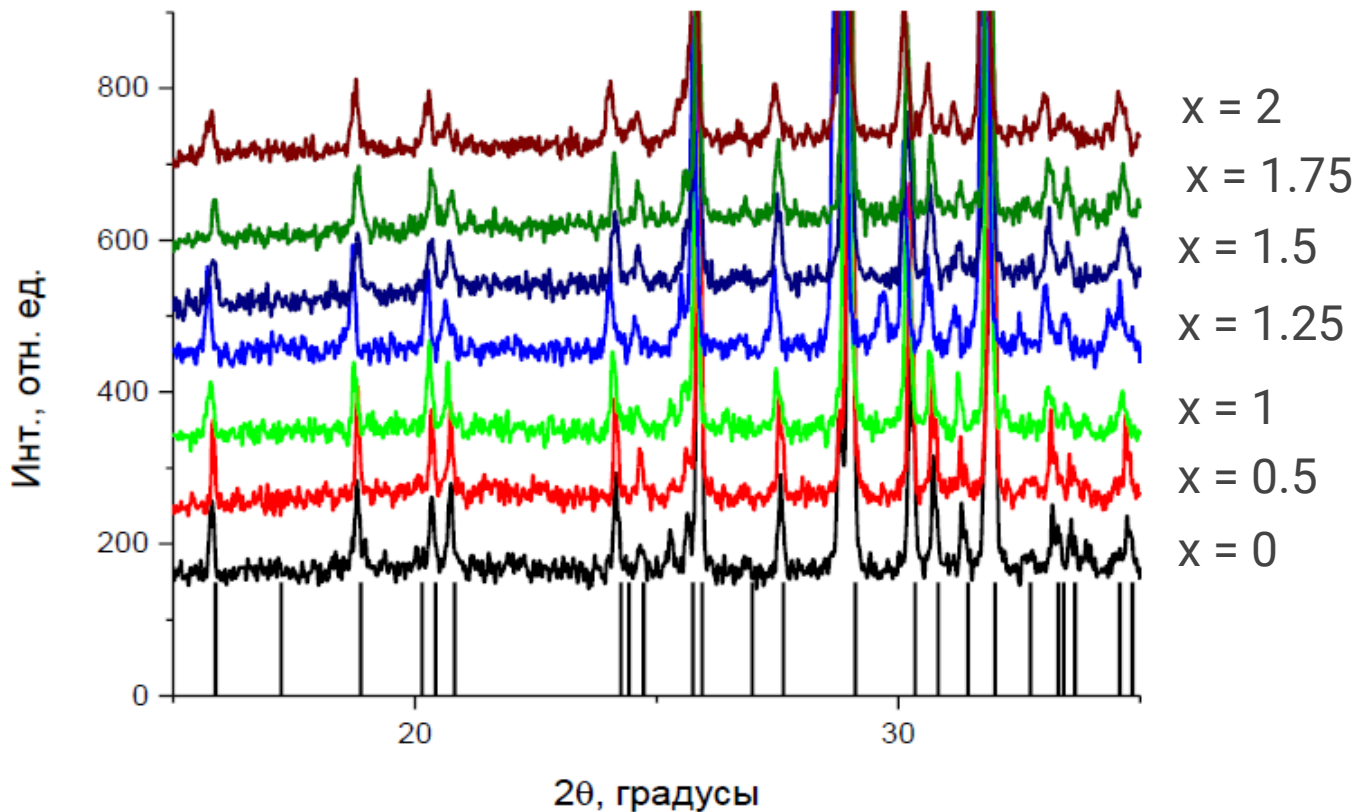
Прекурсоры для синтеза



- BaCO_3
- SrCO_3
- Yb_2O_3
- V_2O_5



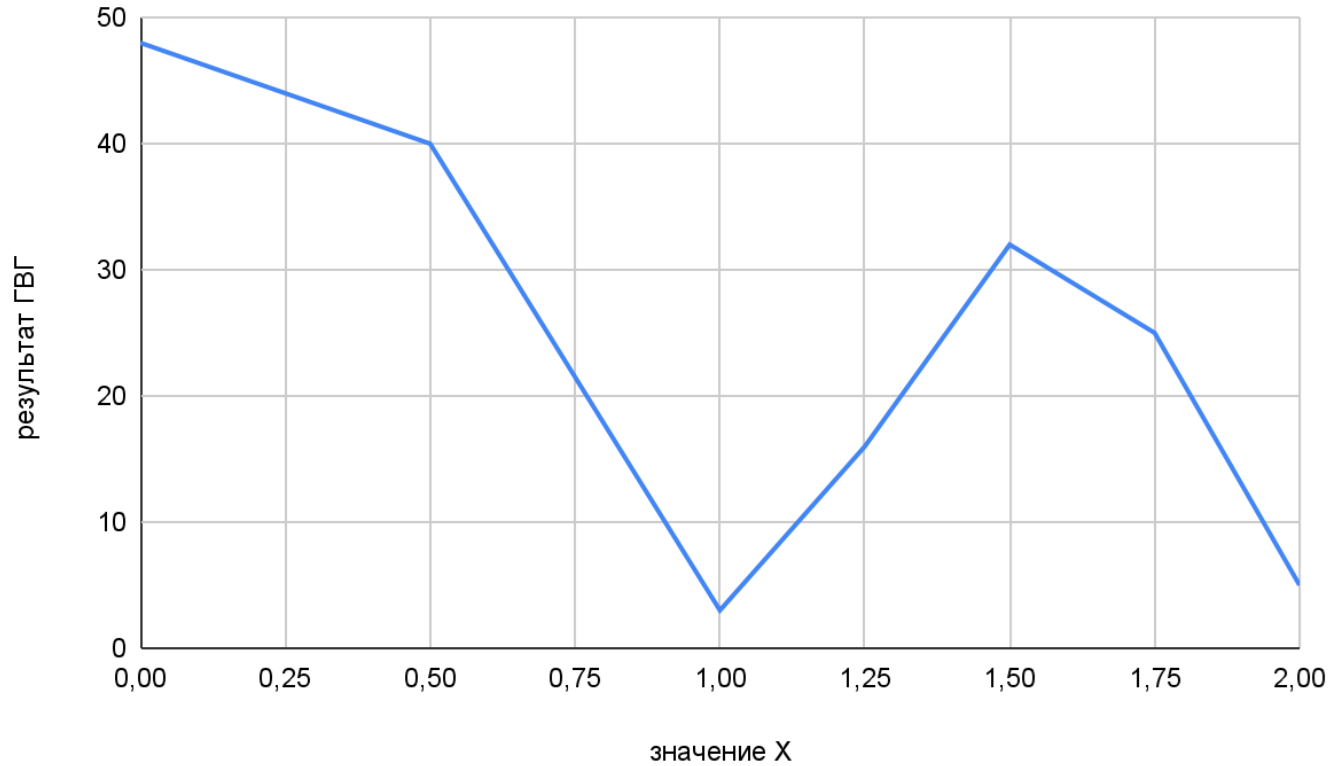
Рентгенофазовый анализ $\text{Sr}_{9-x}\text{Ba}_x\text{Yb}(\text{VO}_4)_7$



Результаты уточнения по методу Le Bail

x	a, Å	c, Å	V, Å³	ГВГ, ±10%
0	11.200(2)	39.754(9)	4319(2)	48
0.5	11.227(1)	39.874(5)	4353(1)	40
1	11.227(2)	39.856(8)	4351(2)	3
1.25	11.254(3)	39.98(1)	4385(2)	16
1.5	11.263(3)	39.98(1)	4392(2)	32
1.75	11.274(2)	40.03(1)	4407(2)	25
2	11.285(3)	40.08(1)	4420(3)	5

Анализ ГВГ



Выводы

Проведя исследования методом РФА и ГВГ, уточнив по Le Bail мы установили, что наше вещество однофазно и при увеличении количества бария однофазность не теряется

Исследуемый витлокит имеет хорошие показатели ГВГ, что позволяет использовать его для получения луча нужной частоты

Полученные значения ГВГ значительно превосходят кварцевый эталон и постепенно снижаются при внесении бария