

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI**



**«MAHALLIY XOMASHYOLAR VA IKKILAMCHI RESURSLAR
ASOSIDAGI INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR»
RESPUBLIKA ILMIY-TEXNIK ANJUMANI**

MATERIALLAR TO‘PLAMI

1-JILD



Urganch 2021-yil 19-20-aprel

ТЕРМОСИНТЕЗ АЛЛОТРОПИЧЕСКИХ МОДИФИКАЦИИ Sm_2S_3

Азизов В.З., Зокиров Х.Т., Хошимов Ф.Ф.,

Наманганский инженерно-технологический институт

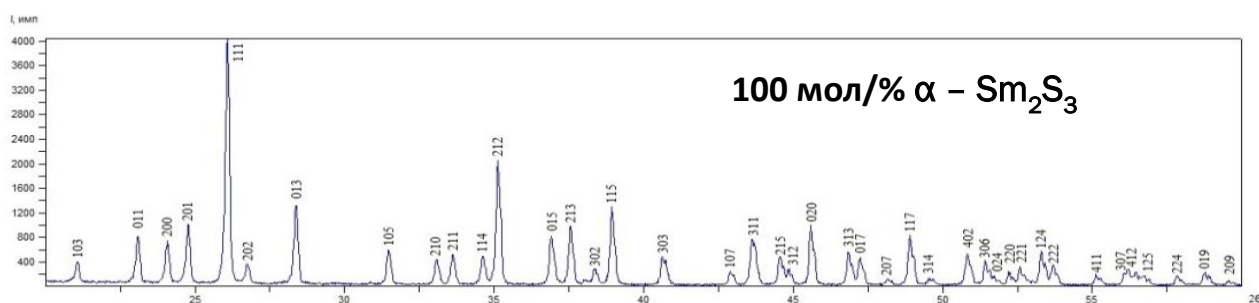
Соединение Ln_2S_3 применяют как широкозонные полупроводники, прозрачные в ИК области. Соединение типа Ln_2S_3 ($\text{Ln} = \text{Ce} - \text{Dy}$) существуют в виде низкотемпературной ромбической структуры $\alpha\text{-Ln}_2\text{S}_3$ и высокотемпературной кубической $\gamma\text{-Ln}_2\text{S}_3$ [1].

Синтез соединений проводили на специальной установке - «Поток сульфидирующего газа». Для получения $\alpha\text{-Sm}_2\text{S}_3$, в качестве исходных компонентов использовали оксид самария Sm_2O_3 (марки х.ч. 99,95) в виде порошка. Синтез проводили при температуре 1293°K (1020°C). Получили сульфида самария в α – модификации (рис. 1).



Параметры элементарной ячейки фазы $\alpha\text{-Sm}_2\text{S}_3$ (тетрагональная сингония)

| | |
|--------|-------|
| a (Å): | 7.38 |
| b (Å): | 3.97 |
| c (Å): | 15.36 |
| Z: | 4.00 |



Дифрактограмма пробы образца. ДРОН – 6, CuK_2 излучение, Ni – фильтр. Нач. угол по $2\theta = 20,00^\circ$; кон. угол по $2\theta = 60,00^\circ$; Шаг = 0.050; Экспоз. = 2.0 сек.

Рис. 1. Сульфида самария α – модификации ($\alpha\text{-Sm}_2\text{S}_3$).

После обжига при высоком напряжении в течение 20 минут при температуре 1573°K на установке ТВЧ(токов высоко чистоты) Sm_2S_3 перешел в γ – модификацию с помощи сера – S (рис. 2) [2,3]. Для качественного анализа готовили навеску и снимали рентгенограмму методом рентгенофазового анализа (РФА). Дифрактограмму образца расшифровали на программе High Score Plus.

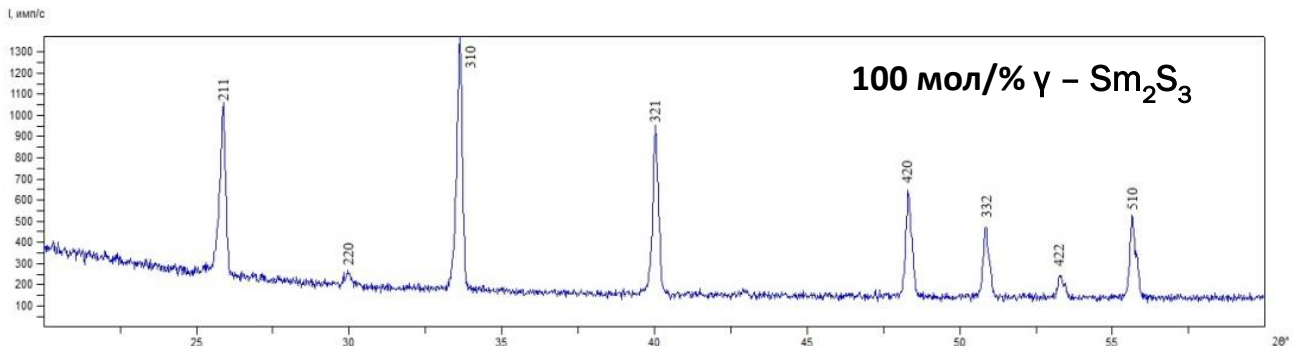
Расчёты показали, что все образцы однофазные.

Все дифрактограммы и фотографии порошков, синтезированных соединений $\alpha\text{-Sm}_2\text{S}_3$ и $\gamma\text{-Sm}_2\text{S}_3$ представлена в тексте.



Параметры элементарные ячейки
 фазы $\gamma - \text{Sm}_2\text{S}_3$ (кубическая сингония)
 a (Å): 8.4450

Z : 4.00



Дифрактограмма пробы образца, ДРОН – 6, CuK_2 излучение, Ni – фильтр. Нач. угол по $2\theta = 20,00^\circ$; кон. угол по $2\theta = 60,00^\circ$; Шаг = 0.050; Экспоз. = 2.0 сек.

Рис. 2. Сульфид самария γ – модификации ($\gamma - \text{Sm}_2\text{S}_3$).

Литература

1. Andreev O.V., Ivanov V.V., Gorshkov A.V., Chemistry and Technology of Samarium Monosulfide// Eurasian Chemico-Technological Journal, P. 246-249, 2015.
2. Liang Li, Shinji Hirai, Yohei Tasaki. Synthesis and sintering of samarium rich SmS_x and its electrical property // Journal of Rare earths. – 2016. – V. 34. - №. 10 – p. 1042.
3. Mikuskiewicz. Marta, Migas Damian, Moskal Grzegorz. Synthesis and thermal properties of zirconate, hafnate and cerate of samarium // Journal of Surface & Coatings Technology. – 2018. – V. 354 – p. 66 – 75.
4. Маловицкий Ю.Н., Миронов К.Е., Соколов В.В. Термодинамический анализ процессов при выращивании кристаллов стехиометрического полупрозрачного сульфида лантана // Физика и химия редкоземельных полупроводников: сб. статей. – Новосибирск: Наука, - 1990. – С. 55-60.
5. Alif Sussardi, Takaho Tanaka, A. Ullah Khan, Louis Schlapbach, Takao Mori. Enhanced thermoelectric properties of samarium boride // Journal of Materiomics. – 2015. – P. 196-204.
6. Andreev O.V., Mitroshin O.Yu., Razumkova I.A. Phase diagrams of the systems $\text{Sc}_2\text{S}_3 - \text{Ln}_2\text{S}_3$ for $\text{Ln} = \text{La}, \text{Nd}, \text{or Gd}$ // Russian Journal of Inorganic Chemistry. – 2007. – T. 52. - № 7. – С. 1161-1164.

| | | |
|----|--|-----|
| 37 | НИКОТИНАМИД ВА УНИНГ КООРДИНАЦИОН БИРИКМАЛАРИНИНГ ФИЗИК -КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ <i>Муқумова Г.Ж., Хидирова Г.Ф., Чариева Ш.Х.</i> | 110 |
| 38 | КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ МЕЖДУ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТАМИ И ПАВ В РАЗБАВЛЕННЫХ РАСТВОРАХ <i>Курбанбаева А.Э., Махкамов Р.Р., Холмунинова Д.А., Саидахмедова Х.Р</i> | 112 |
| 39 | ГИБРИД CdSe/ZnS КВАНТ НУҚТАЛАРНИНГ СПЕКТРАЛЛ- ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ ХОССАЛАРИ <i>Ишанкулов А.Ф., Исоқжонов Ш.Ш., Халилов Қ.Ф., Галяметдинов Ю.Г., Мухамадиев Н.Қ.</i> | 114 |
| 40 | НАНОТЕХНОЛОГИЯЛАРНИНГ ТИББИЁТДА ФОЙДАЛАНИШИ <i>Б.А.Ажиева., М.Б.Ажиева., Л.Абатова</i> | 116 |
| 41 | ХИТОЗАН ПЛЁНКАЛАРНИНГ ХОСИЛ БЎЛИШИДА ХОМ АШЁЛАРНИНГ ФИЗИК – КИМЁВИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ <i>Н.Ж. Абдуллаев., Б.И. Саримсоқов., М.Р.Қодирхонов</i> | 118 |
| 42 | “BOMBOX MORI” ХИТОЗАН-КАРВОКСИМЕТИЛТСЕЛЛЮЛОЗА POLIKOMPLEKSLARINI XOSIL BO’LISH MEKANIZMI <i>Abdullaev Nodirxon Jo’raxonovich</i> | 120 |
| 43 | “EREMURUS ROBUSTUS” O’SIMLIGI TARKIBIDAGI OSHLOVCHI MODDALARNING KIMYOVIY TAMLILI <i>М.В. Davlatova, I. Yu. Mexmanov, G’ O. Matajanov</i> | 122 |
| 44 | ТЕРМОСИНТЕЗ АЛЛОТРОПИЧЕСКИХ МОДИФИКАЦИИ Sm ₂ S ₃ <i>Азизов В.З., Зокиров Х.Т., Хошимов Ф.Ф.</i> | 124 |
| 45 | РАСТВОРИМОСТЬ В СИСТЕМЕ НИТРАТ КАЛЬЦИЯ- МОНОЭТАНОЛАМИН-ВОДА ПРИ 20°С. <i>З.Исабаев, Б.С.Закиров, М.О.Жуманова, Д.З.Исабаев, С.Х.Жумадуллаева, Э.Т.Исроилов</i> | 126 |
| 46 | МЕХАНОФАОЛЛАНГАН РУТИН:КРАХМАЛ КОМПЛЕКСЛАРИ ЭРУВЧАНЛИК ТАҲЛИЛИ <i>Хошимов Ф.Ф., Зокиров Х.Т., Файзуллаева М.Ф</i> | 128 |
| 47 | ҚАТТИҚФАЗАДА ОЛИНГАН РУТИН КОМПЛЕКСЛАРИНИНГ ТАҲЛИЛИ <i>Хошимов Ф.Ф., Абдилалимов О., Файзуллаева М.Ф</i> | 130 |
| 48 | N,N ¹ –ГЕКСАМЕТИЛЕН БИС-[(2,3,4,5,6-ПЕНТАХЛОРФЕНОКСИ)- КАРБАМАТЫ] И ЕГО МЕХАНИЗМ ОБРАЗОВАНИЯ <i>Шодиев А.А., Махсумов А.Г., Аблаев Х.Б.</i> | 132 |
| 49 | СИНТЕЗЫ ПРОИЗВОДНЫХ N,N'-ПОЛИМЕТИЛЕН-БИС [(ДИЭТАНОЛАМИНО)-МОЧЕВИНЫ] <i>Шомуродов А.И., Махсумов А.Г., Исмаилов Б.М., Неъматжонов М.К.</i> | 134 |