

Винахід відноситься до технології одержання полікристалічних осадів, а саме до одержання полікристалічного тригліцинсульфату (ТГС) і може бути використаний у виробництві сировини для вирощування монокристалів тригліцинсульфату.

Відомий спосіб одержання полікристалічного ТГС, який полягає у взаємодії сірчаної кислоти з амінооцтовою кислотою у водному середовищі з подальшим виділенням солі формули $(\text{CH}_2\text{NH}_2\text{COOH})_3\text{H}_2\text{SO}_4$. Спосіб полягає у зміні складу розчину шляхом введення в нього органічного розчинника, тобто у висолюванні розчину [1].

Недоліком способу є негативний вплив висолювання при перекристалізації ТГС. У готовому продукті, одержаному таким способом, містяться залишки органічних сполук, які значно погіршують його якість.

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб одержання полікристалічного ТГС, який полягає у тому, що продукт, одержаний аналогічно способу [1], очищується подвійною перекристалізацією з редистильованої води, далі очищується кристалізацією в параелектричній фазі при температурі $T_c = 49^\circ\text{C}$ при наявності етиленгліколю або/і ізопропілгліколю [2].

Недоліком способу є його багатоетапність, а також неможливість повного виключення наявності або адсорбції залишків указаних спиртів у готовому продукті, що негативно впливає на його якість.

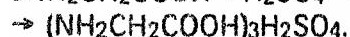
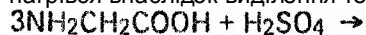
Завданням винаходу спрощення способу одержання полікристалічного тригліцинсульфату з покращеними фізичними властивостями.

Поставлене завдання досягається таким чином, що в способі одержання полікристалічного тригліцинсульфату, який включає поступове додавання осаджувача в розчин, що містить осаджувані іони, в якості осаджувача використовують твердий гліцин, а в якості розчину з осаджуваними іонами використовують розбавлену дистильованою водою сірчану кислоту густиною $1,65 - 1,68\text{ г/см}^3$ в стехіометричному співвідношенні гліцин : сірчана кислота - $3 : 1$, причому процес осадження проводять при кімнатній температурі при постійному перемішуванні.

Спосіб забезпечує спрощення одержання тригліцинсульфату. Продукт одержаний запропонованим способом, характеризується високою якістю і покращеними фізичними властивостями; придатний для вирощування кристалів ТГС як у сегнето так і у парафазах.

Приклади конкретного виконання способу.

Приклад 1. Розчин кислоти об'ємом 445мл, $d = 1,65\text{ г/см}^3$, який готують розбавленням концентрованої сірчаної кислоти ($d = 1,835\text{ г/см}^3$) дистильованою водою в об'ємному співвідношенні $3,51 : 1,00$ відповідно, заливають у реактор і повільно, при постійному перемішуванні, додають гліцин масою 2313,4г. Після завершення процесу осадження одержаний продукт залишають на 12 годин до повної взаємодії реагентів і охолодження реактору, який нагрівся внаслідок виділення тепла при реакції, що при цьому відбувається:



Одержано осад, який цілком придатний для приготування робочого розчину для вирощування монокристалу тригліцинсульфату.

Приклад 2. В реактор з розчином сірчаної кислоти об'ємом 452мл, $d = 1,68\text{ г/см}^3$, який готують аналогічно прикладу 1, але в об'ємному співвідношенні H_2SO_4 до $\text{H}_2\text{O}_{\text{дист}}$ рівному $4,39 : 1,00$, відповідно, поступово при постійному перемішуванні додають гліцин масою 2394г. Реакційний розчин залишають на 12 годин до повного охолодження.

Одержано осад готовий для приготування робочого розчину для вирощування монокристалу ТГС.

Приклад 3. Проводять аналогічно прикладу 1 із використанням сірчаної кислоти густиною $1,64\text{ г/см}^3$. Одержано осад нижчої якості при його візуальній оцінці.

Приклад 4. Проводять аналогічно прикладу 1 з сірчаною кислотою густиною вище $1,70\text{ г/см}^3$. Відбувається обуглення гліцину.

Результати мікроскопічного дослідження твердої фази продукту, одержаного за запропонованим способом та результати вимірів пластин сегнетоелектричного зрізу з монокристалу ТГС, вирощеного з сировини, одержаної за запропонованим способом, наведені в табл.1 і 2.

Таким чином, продукт одержаний запропонованим способом має ряд переваг у порівнянні з продуктом, що одержується способом-прототипом, а саме: однорідність частинок полікристалічного ТГС при малих розмірах; значно покращені фізичні характеристики монокристалу ТГС, вирощеного з одержаної сировини - піроелектричний коефіцієнт, відносна діелектрична проникність та тангенс кута втрат.

Винахід може бути використаний на підприємствах, в інститутах, лабораторіях по вирощуванню монокристалів, сегнетоелектричних зрізи яких використовують в якості чутливих елементів піроелектричних приймальних пристроїв та півпровідників.

Т а б л и ц я 1

Результати мікроскопічного дослідження твердої фази продукту, одержаного за запропонованим способом

Номер при- кладу	Фаза	Розміри частинок	Вигляд під мікроскопом
1	Тригліцинсульфат	10 мкм	Однорідний
2	Тригліцинсульфат	10 мкм	Однорідний
3	Тригліцинсульфат	—	Неоднорідний
4	Тригліцинсульфат	—	Неоднорідний
5	Прототип	50 мкм	Однорідний

Т а б л и ц я 2

Результати вимірів пластин сегнетоелектричного зрізу з монокристалів ТГС
вирощеного з сировини, одержаної за заявляємим способом

№ п/п	Характеристика пластин	Піроелектричний коефіцієнт, Кул/м^2	Відносна діелектрична проникність	Тангенс кута втрат
1	Вирізана біля затравки	$2,9 \cdot 10^{-4}$	2500	0,015
2	Вирізана з периферичної частини кристалу	$2,6 \cdot 10^{-4}$	2200	0,010