

Винахід відноситься до техніки вирощування кристалів методом направленої кристалізації, для речовин, де неможливо провести візуальний контроль формування затравки.

Відома ампула для вирощування кристалів галогенідів лужних металів, яка має бокову циліндричну поверхню з конічним днищем, при цьому у місці з'єднання циліндричної поверхні з конічним днищем всередині ампули виконане кільцеве заглиблення (А.с. СРСР №1673652, кл. С30В11/00, 1989).

Недоліком такої конструкції є те, що по лініях кромок заглиблення можливе утворення паразитичних зародків і ймовірність вирощування монокристала суттєво зменшується.

Відома також конструкція контейнера, яка передбачає відбір зародків при вирощуванні кристалів. Конструкція являє собою циліндричний контейнер з напівсферичним днищем, в центрі напівсфери якого розташована порожнинна шийка діаметром 3 - 5 мм, при цьому до нього приєднана кулеподібна камера. Розміри кулеподібної камери набагато менші розмірів циліндричної частини корпусу контейнера (Вільке К.-Т. Вирощування кристалів. - Л.: Недра, 1970. - С.259 - 260, мал.3.1.2). Недоліком цієї конструкції є те, що при виході монокристалічної затравки із шийки різко збільшується діаметр вирощуваного кристалу. Це призводить, як правило, до росту блочних кристалів.

Найбільш близьким за технологічною суттю до конструкції, що заявляється, є контейнер для вирощування монокристалів, наприклад,  $\text{Cs}_2\text{HgCl}_4$ , який являє собою тигель виконаний у формі циліндричної ампули з конусоподібним днищем та розташованою у вершині конуса днища грушеподібною камерою, яка з'єднана порожнинною шийкою з вершиною конуса днища, при цьому кут при вершині конусоподібного днища контейнера становить  $60^\circ - 70^\circ$  у перерізі (Халькогенідні і галогенідні напівпровідникові фази в системах  $\text{Me}^{\text{I}}-(\text{Me}^{\text{II}}, \text{Me}^{\text{III}})-\text{B}^{\text{IV}}-\text{X}(\text{Г})$  / Під ред. проф. Олексюка І.Д. - Делон. в ДНТБ України 28.02.95, №540-Ук95, 1995. - 209с., мал.101, с.143).

Суттєвим недоліком такого контейнера є те, що для речовин, колір яких в кристалічному стані й в розплаві не дозволяє візуально встановити положення фронту кристалізації ймовірність одержання промислове застосовуваних великих монокристалів не достатньо велика.

В основу винаходу поставлено завдання у відомому контейнері для вирощування монокристалів шляхом зміни конструкції отримати новий технічний результат, який виявляється у підвищенні ймовірності отримання промислове застосовуваних монокристалів великих розмірів.

Поставлена завдання вирішується наступним чином.

У відомому контейнері для вирощування монокристалів, виконаному у формі циліндричної ампули з конусоподібним днищем та грушеподібною камерою, яка з'єднана порожнинною шийкою з вершиною конуса днища, згідно з запропонованим винаходом контейнер додатково оснащений другою грушеподібною камерою, яка встановлена під першою грушеподібною камерою і з'єднана з нею порожнинною шийкою, а кут при вершині конуса конусоподібного днища становить  $0,7 - 0,9$  стеррадіан.

Вся сукупність нових суттєвих ознак направлена на одержання нового технічного результату, який виражається у підвищенні ймовірності отримання промислове застосовуваних монокристалів великих розмірів.

Наявність другої грушеподібної камери із порожнинною шийкою дає можливість збільшити ймовірність отримати для речовин, для яких неможливо провести візуальний контроль формування затравки, один монокристалічний зародок, з наступним його ростом до великого монокристалу в основній циліндричній частині контейнера.

Розміри кута при вершині конуса конусоподібного днища контейнера є оптимальними в межах  $0,7 - 0,9$  стеррадіан. Якщо цей кут збільшити, то можуть виникнути, внаслідок найменших флуктуацій температури паразитичні зародки, як і в тому випадку, коли днище тигля має форму напівсфери.

Якщо цей кут зменшити, то контейнер необхідно збільшити в довжину і після вирощування монокристалу зрізати його вузьку конічну частину для отримання оптимальних розмірів придатного для застосування монокристала. Такий підхід приводить до збільшення втрат шихти, що економічно не вигідно.

На кресленні (фіг.) схематично показано в осьовому перерізі контейнер для вирощування монокристалів.

Контейнер для вирощування монокристалів містить циліндричну ампулу 1 з конічним днищем 2, в вершині конічного днища 2 виконана порожнинна шийка 3, яка з'єднана з грушеподібною камерою 4, до грушеподібної камери 4 за допомогою другої порожнинної шийки 5 прикріплена друга грушеподібна камера 6.

Контейнер для вирощування монокристалів працює наступним чином.

В верхній торець циліндричної ампули 1 засипають шихту, вакуумують ампулу і запаюють цей торець. Потім синтезують речовину. Після процесу синтезу розплавлена речовина через порожнинні шийки 3 і 5 заповнює грушеподібні камери 4 і 6, а також конічне днище 2 і частково циліндричну частину 1 ампули. Процес вирощування монокристала ведуть, наприклад, за методом Бріджмена - Стокбаргера. Контейнер для вирощування монокристала поступово переміщують вниз відносно фронту кристалізації з метою утворення зародка в нижній грушеподібній камері (орієнтовно  $2/3$  об'єму) і наступного поступового росту монокристала в умовах підтримки технологічних параметрів процесу одержання монокристала.

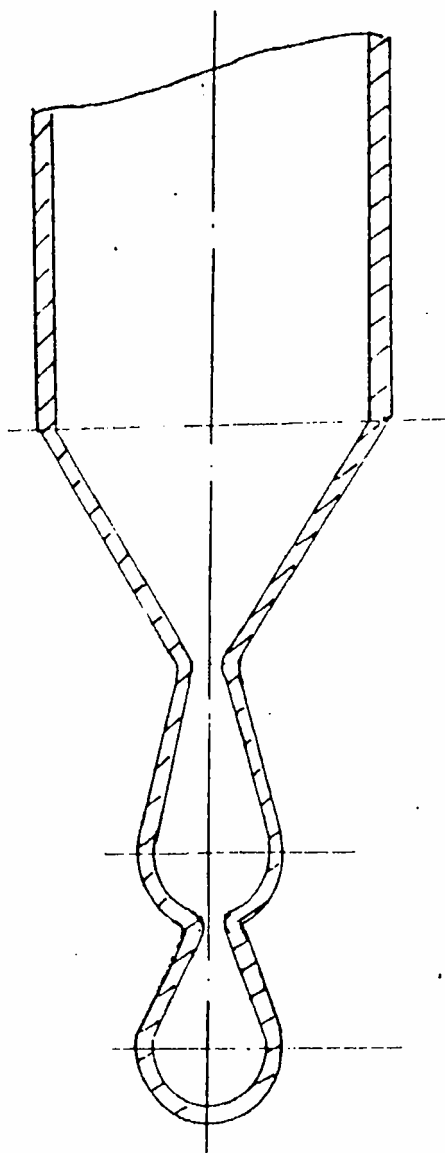


Fig.