

Технологии создания и обработки кристаллических материалов

Выполнили: Каминский В.В.

Кравчук А.Н.

Факультет: ЛиСИ

Группа: В4170

Методы выращивания кристаллов

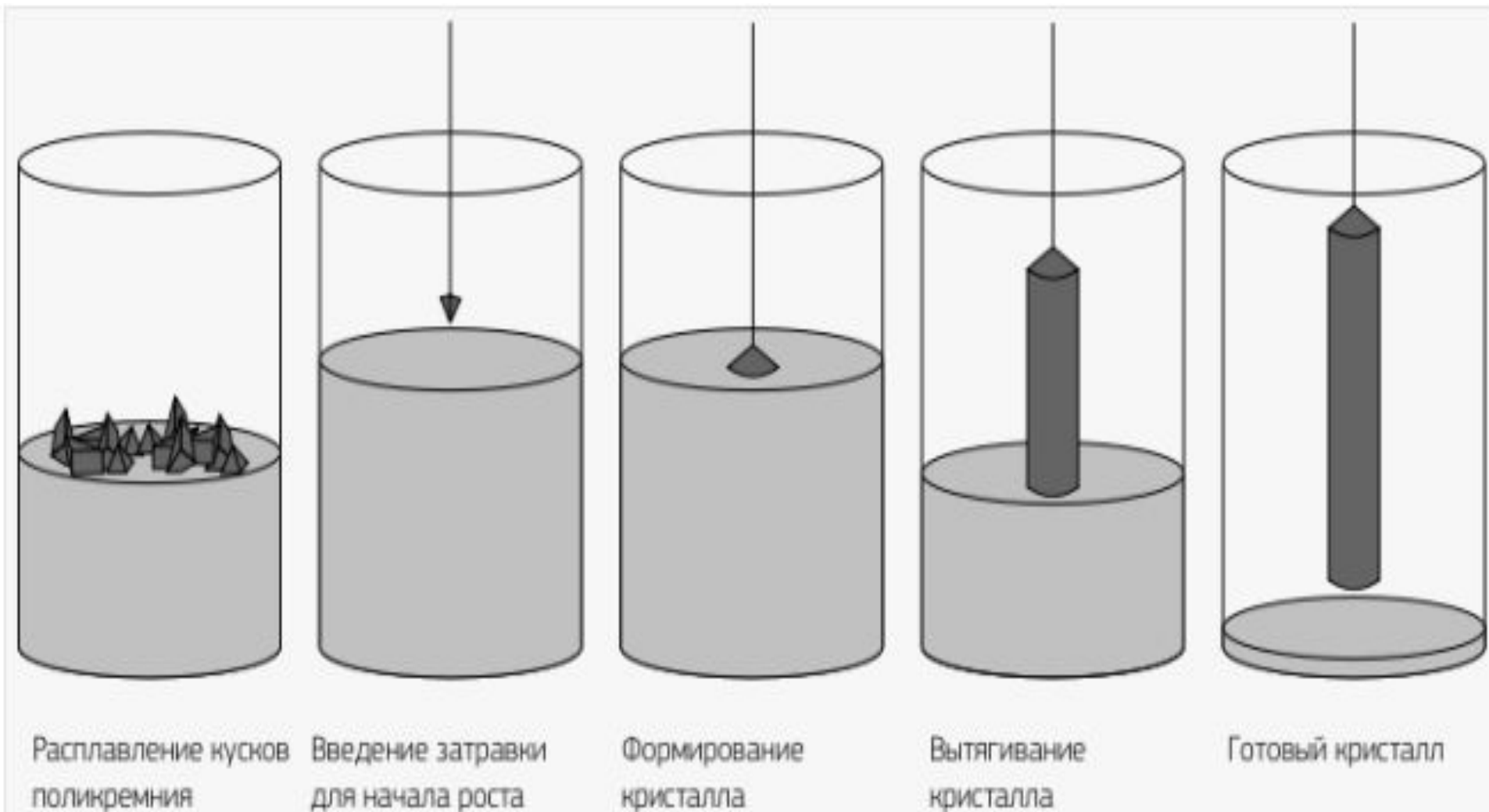
Выращивание
монокристаллов
из расплава

Кристаллизация
из растворов

Кристаллизация
из газовой фазы



Выращивание кристаллов из расплава. Метод Чохральского.



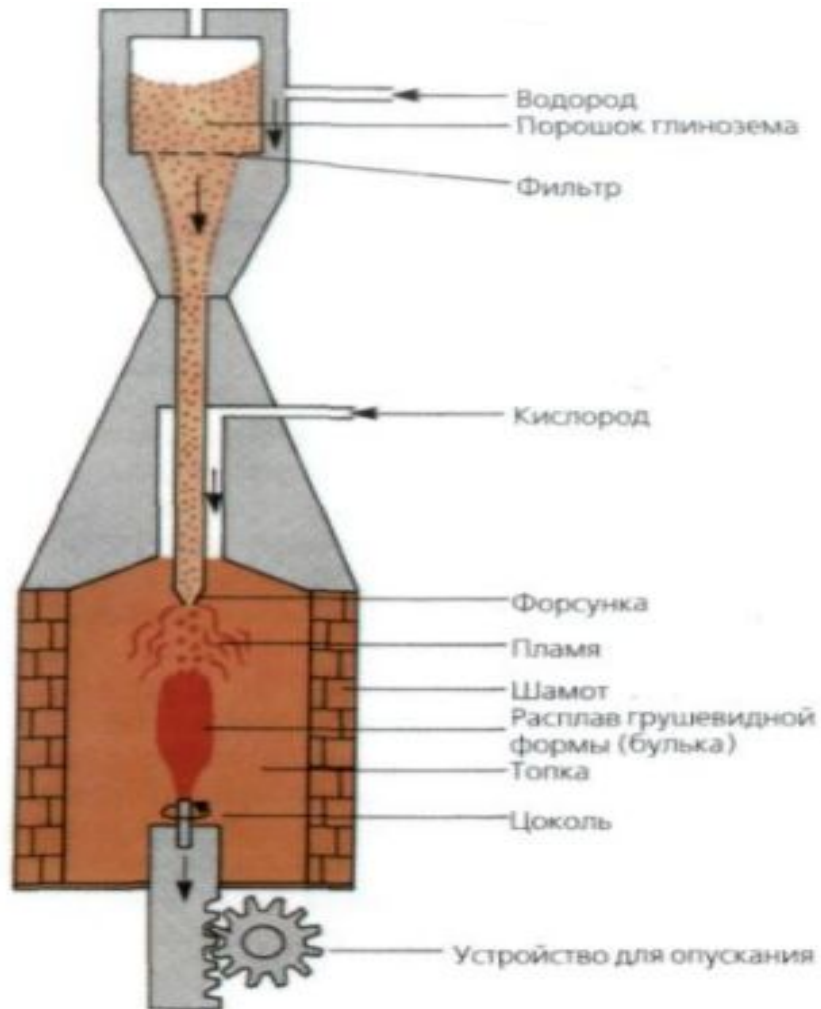
Метод Чохральского.

Схема установки.



Метод Вернейля

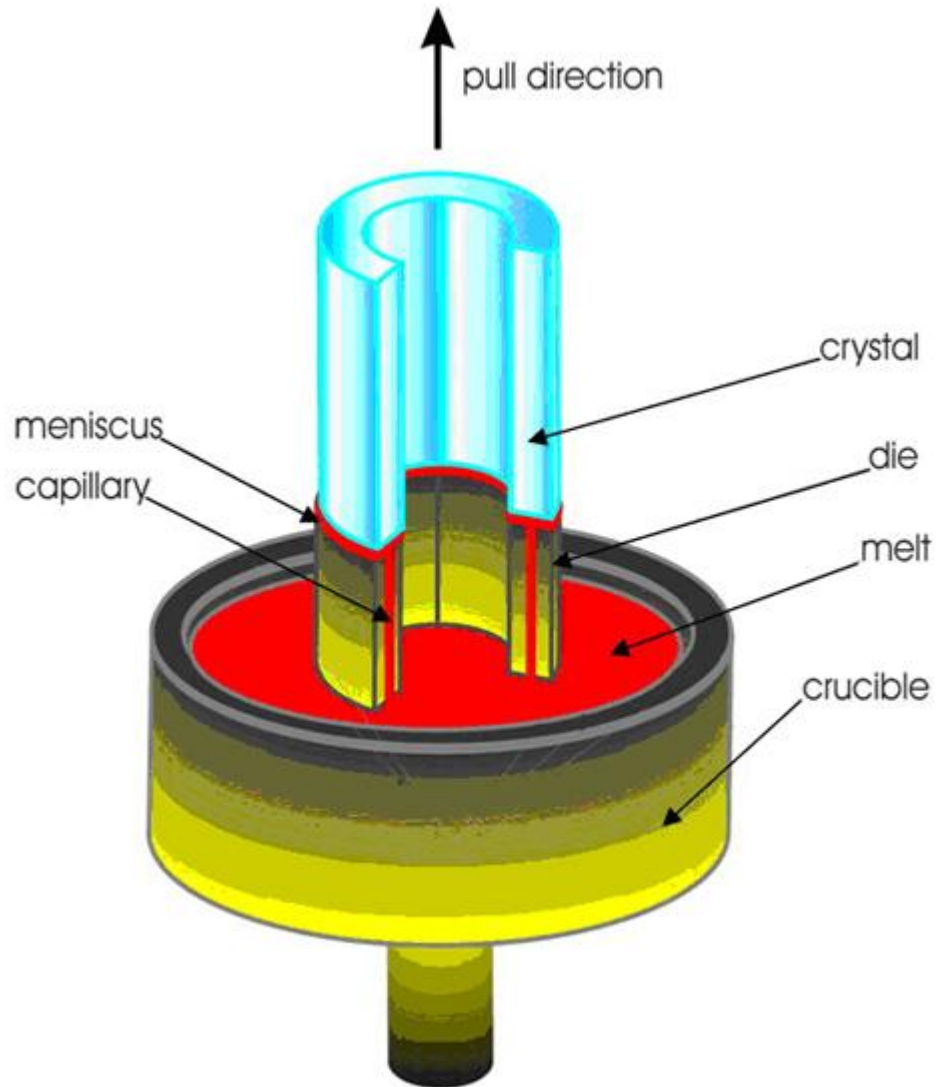
Схема установки



Сапфир выращенный по Вернейлю

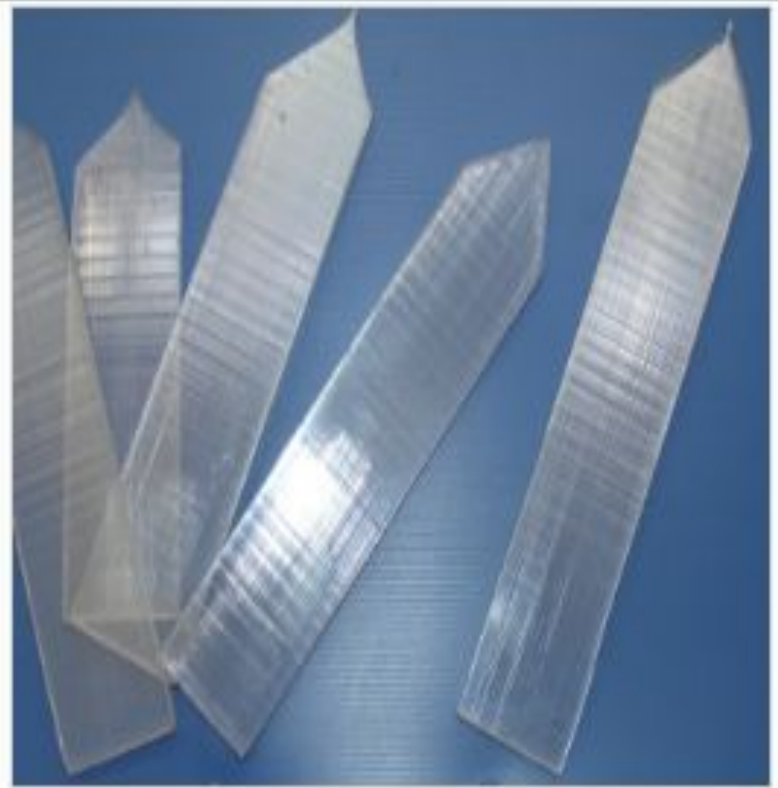


Метод Степанова



Изделия полученные методом Степанова

Сапфировые изделия

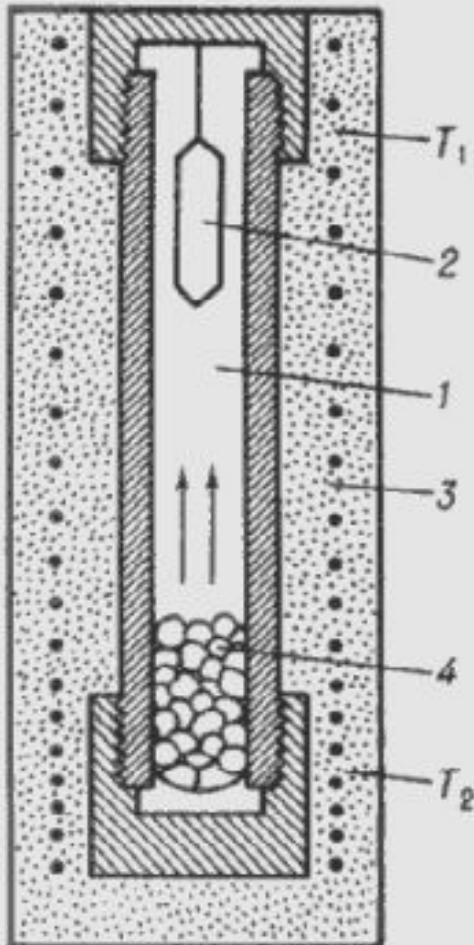


Кристаллизация из растворов



Гидротермальный метод

Схема установки



1 - раствор,

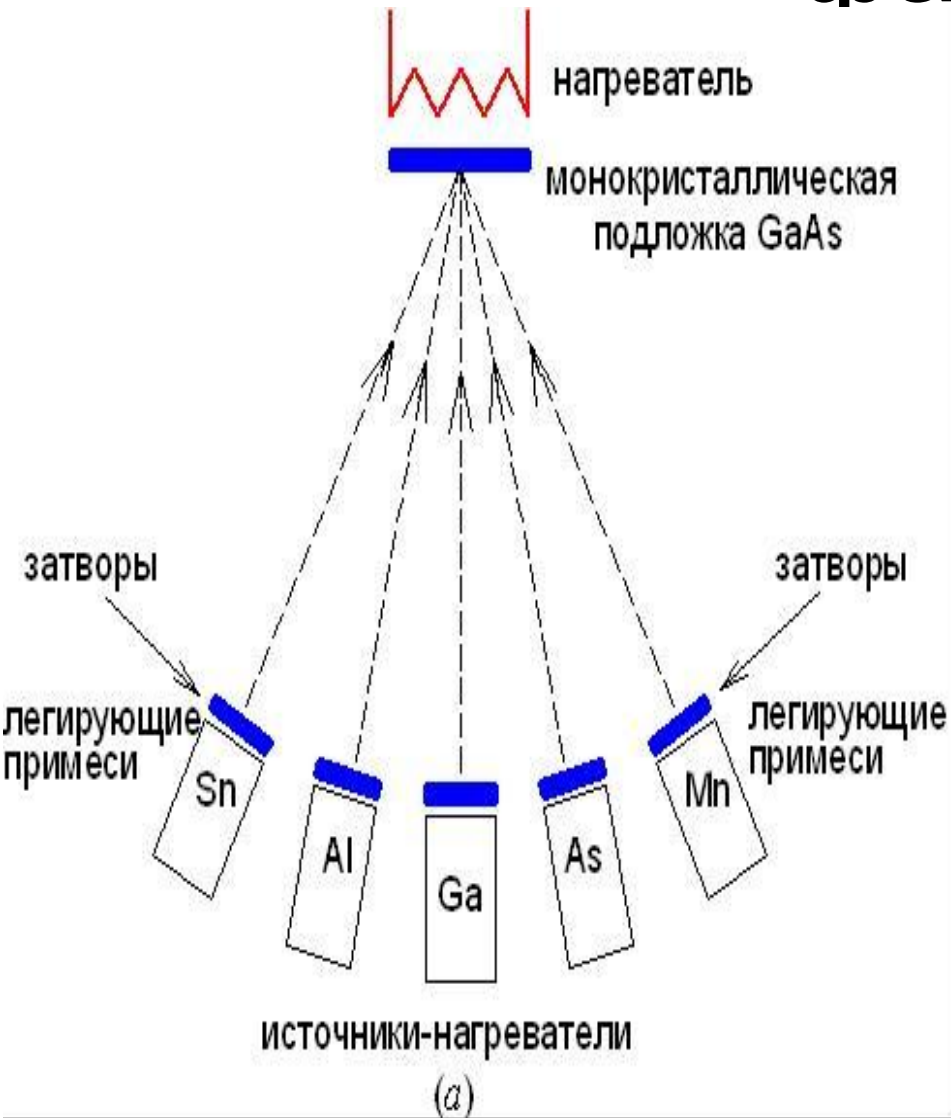
2 - кристалл,

3 - печь,

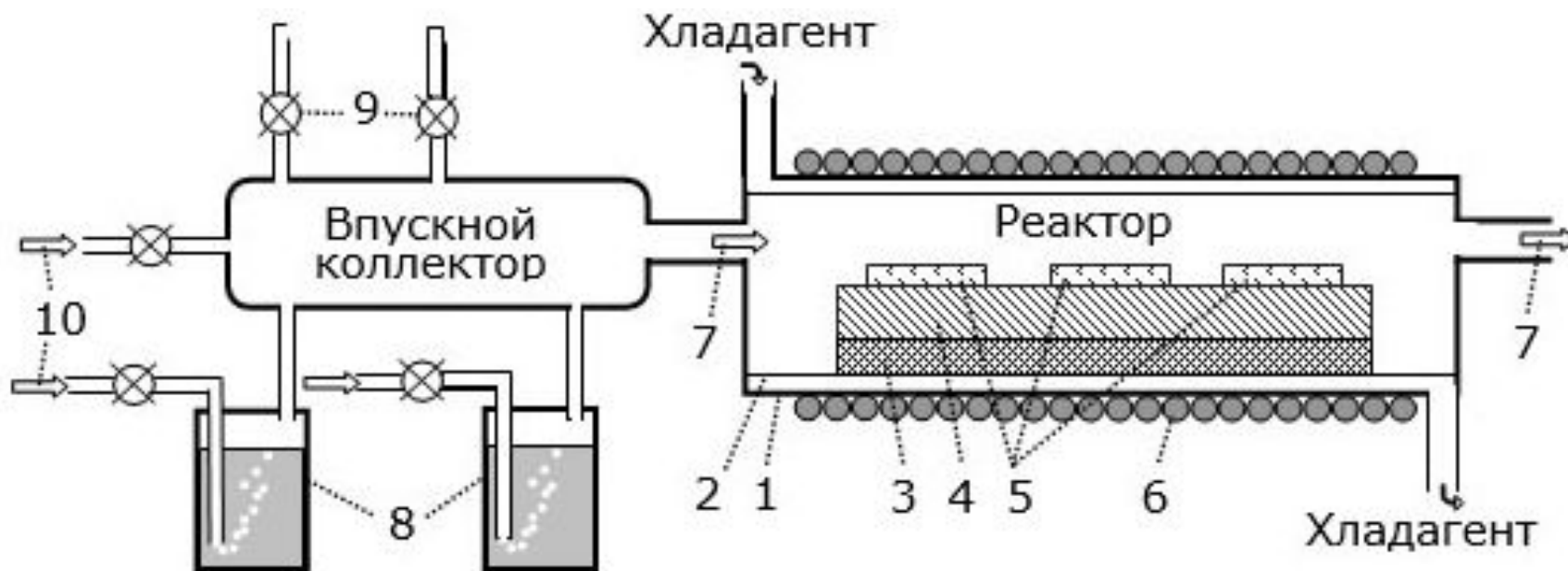
4 - вещество для кристаллизации

($T_1 < T_2$).

Выращивание из газовой фазы.

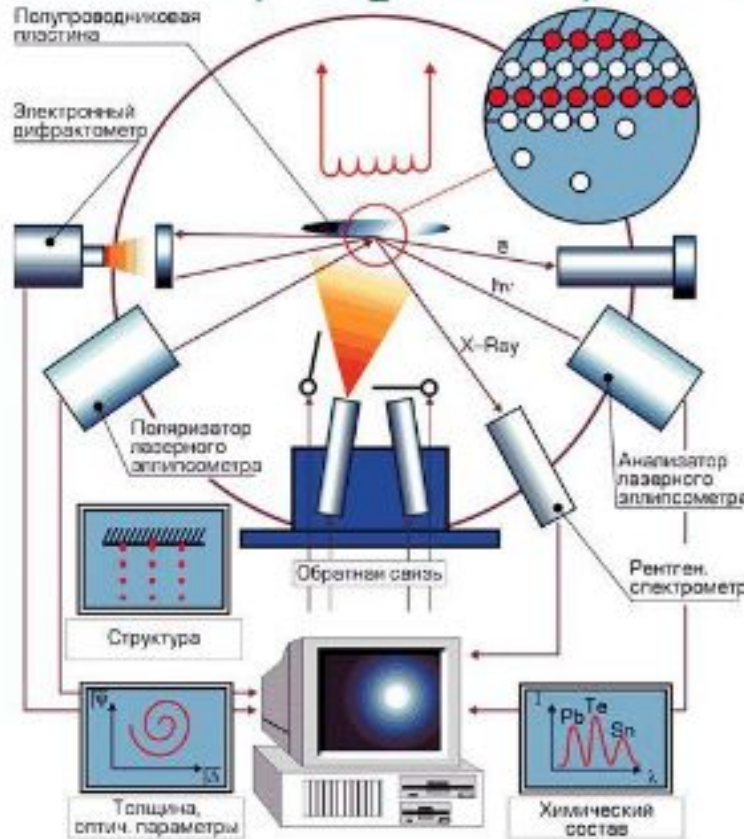


Принципиальная схема реактора для химического осаждения тонких пленок



Молекулярно лучевая эпитаксия

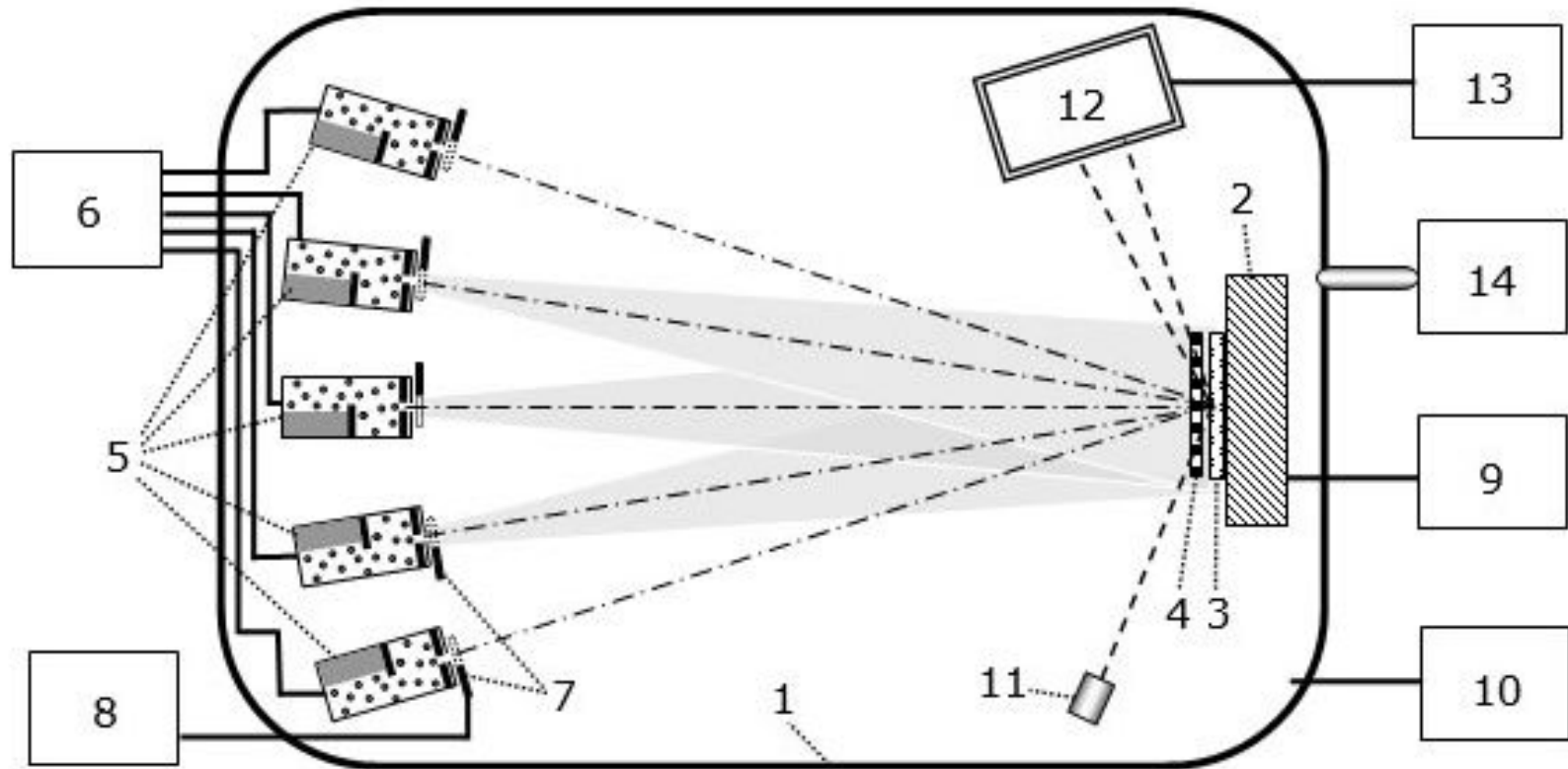
Молекулярно-лучевая эпитаксия



Испарение материалов, осаждаемых в сверхвысоком вакууме, осуществляется с помощью эффузионных ячеек (эффузия – медленное истечение газов через малые отверстия).

МЛЭ характеризуется малой скоростью роста и относительно низкой температурой роста. Достоинства - возможность резкого прерывания и последующего возобновления поступления на поверхность подложки молекулярных пучков различных материалов, что наиболее важно для формирования многослойных структур с резкими границами между слоями.

Молекулярно лучевая эпитаксия



Методы обработки



Спасибо за внимание!