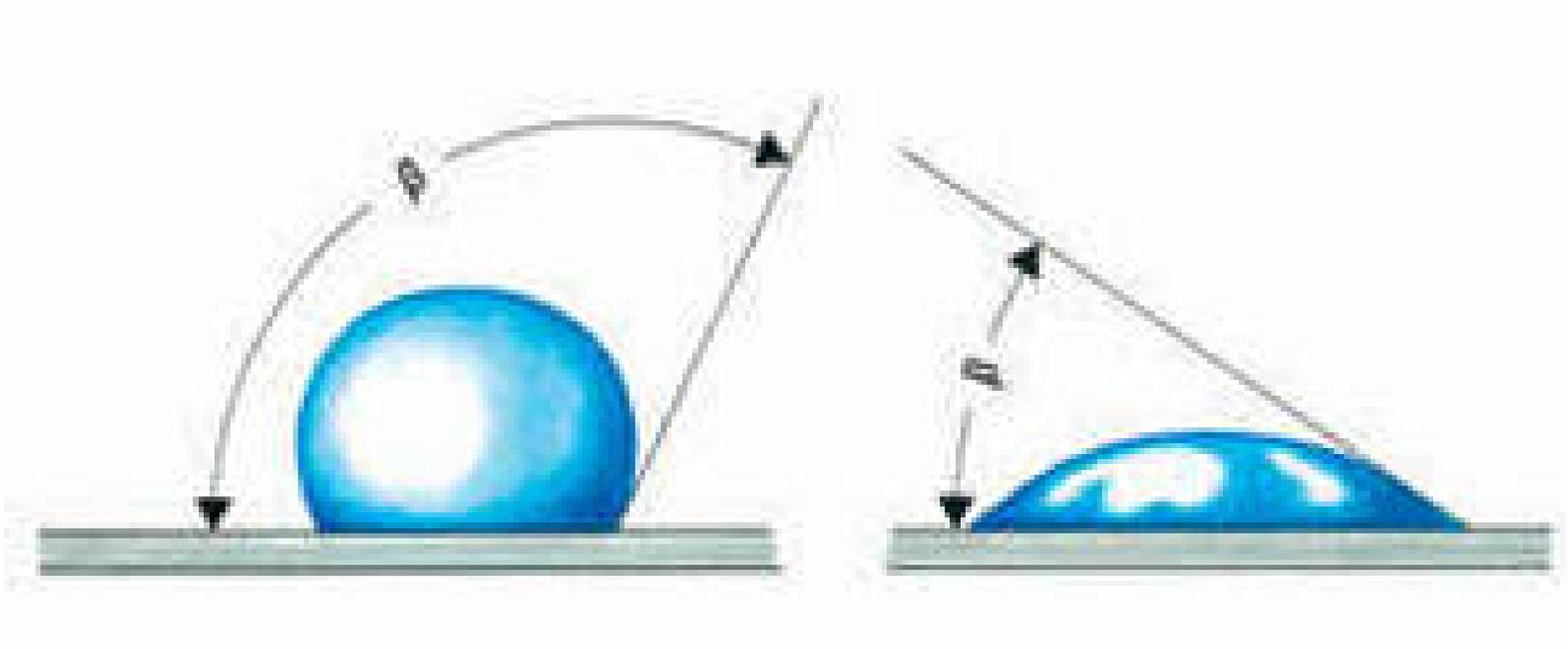


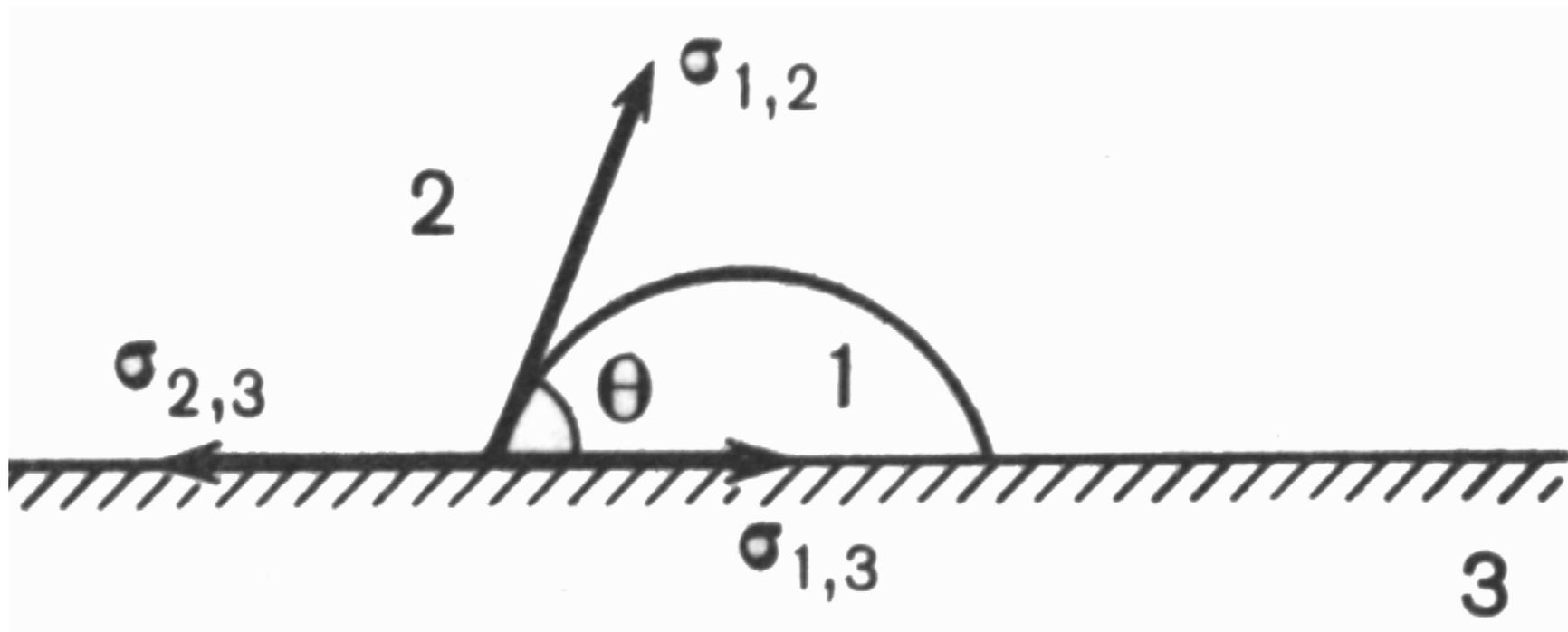
Лекция 18

- Свойства жидкости
- Формула Лапласа
- Капилляры
- Строение твердых тел
- Кристаллические решетки

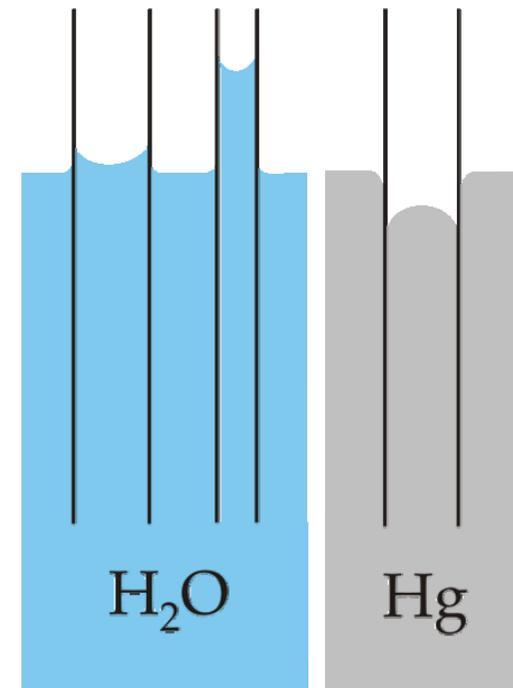
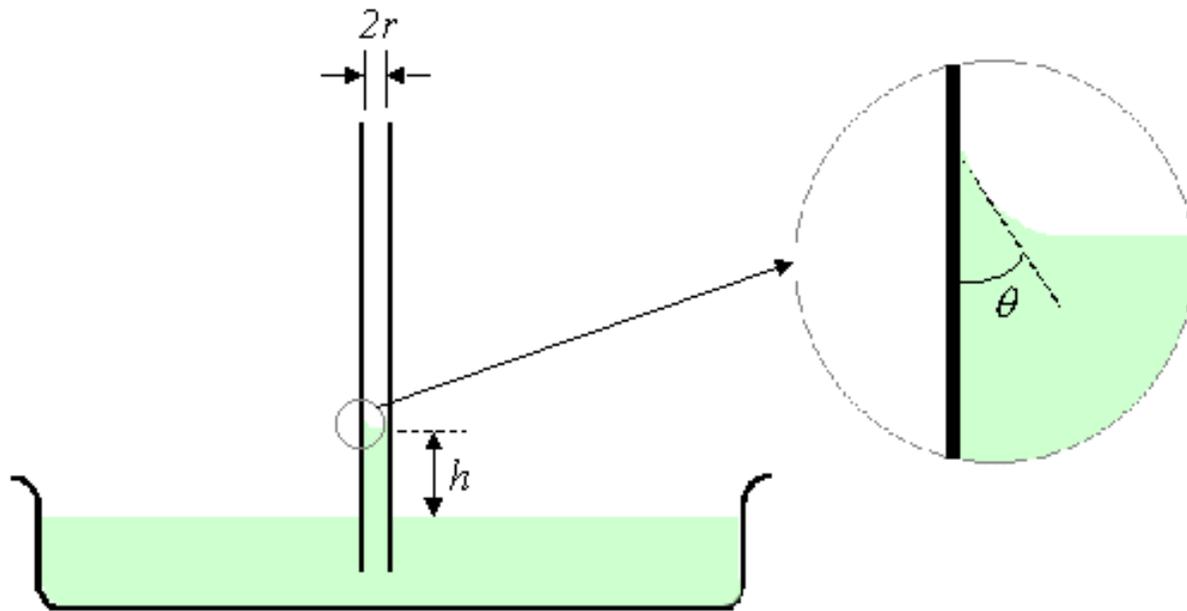
Смачивание и несмачивание: краевой угол



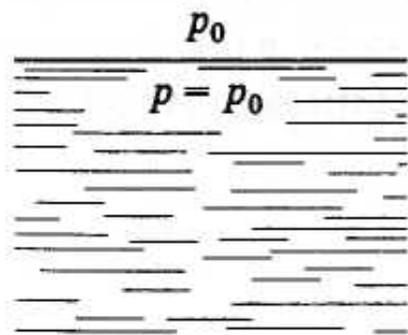
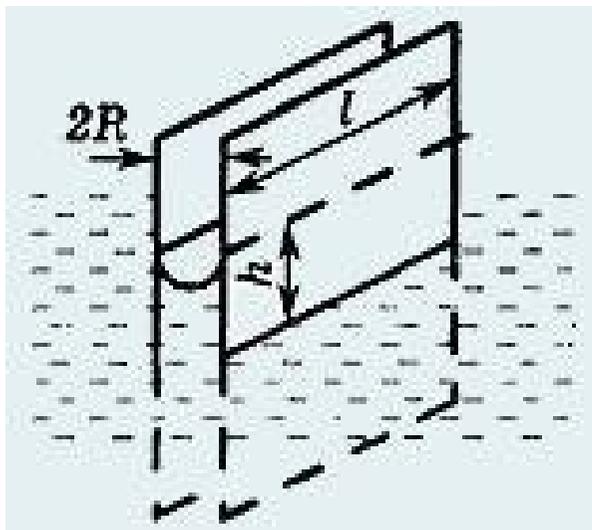
Жидкость на границе раздела фаз



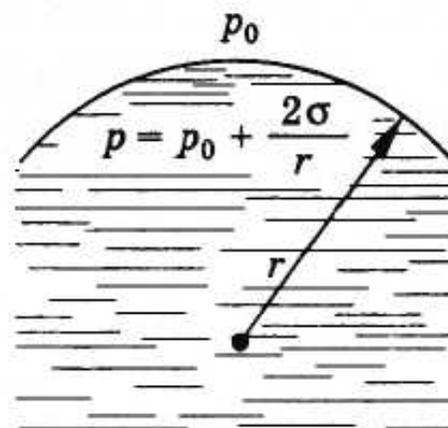
Жидкость в капилляре



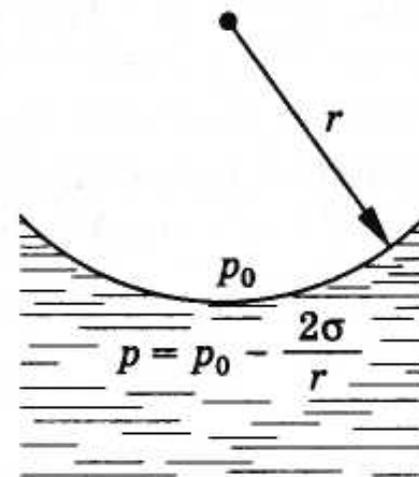
Давление под искривленной поверхностью



a)

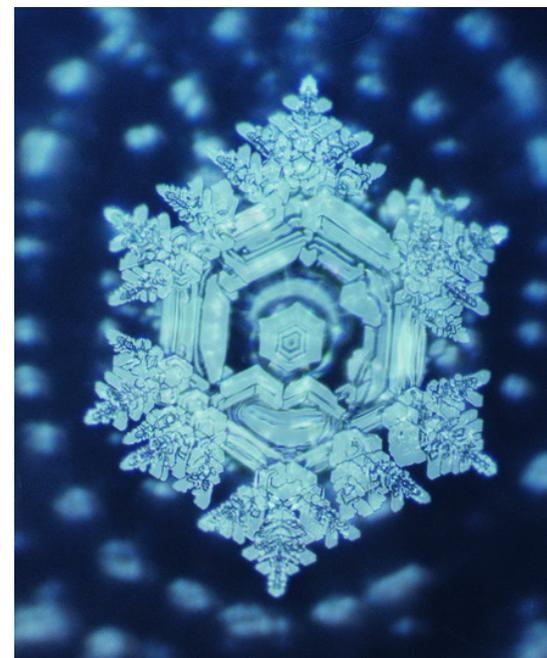


б)



в)

Кристаллы

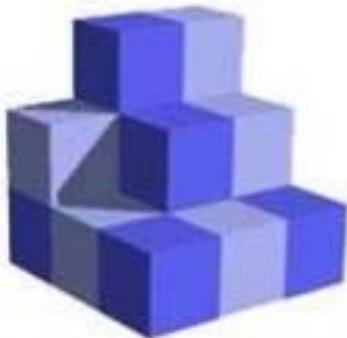


Кристаллы кварца

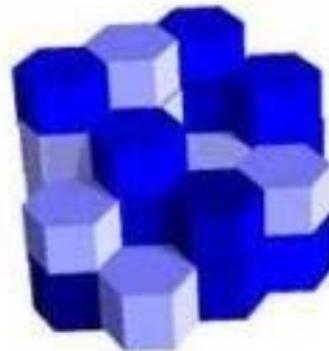


Кристаллы: простейшие симметричные свойства

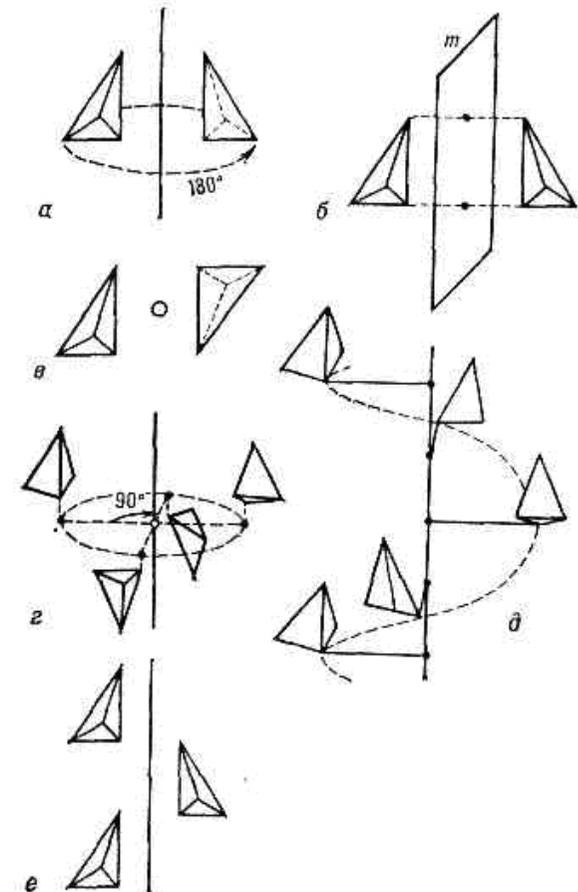
- Трансляционная симметрия
- Оси симметрии
- Плоскости симметрии
- Инверсия



Cubic Lattice Structure



Hexagonal Lattice Structure

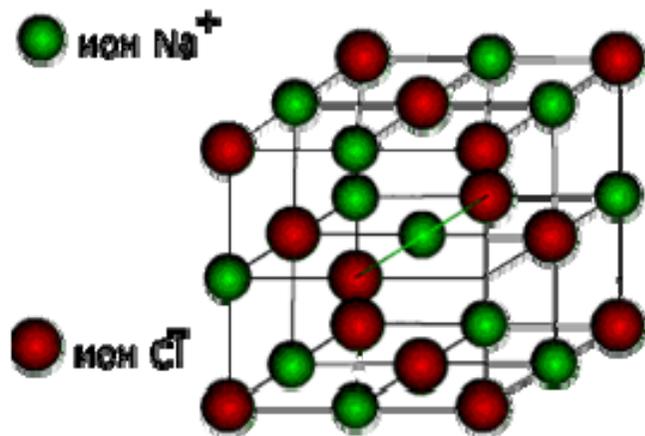


Кристаллические решетки: классификация

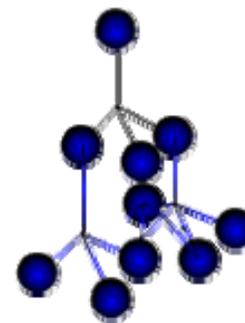
- По типу связи
- По пространственному расположению атомов
- По типу симметрии

Кристаллические решетки: СВЯЗЬ

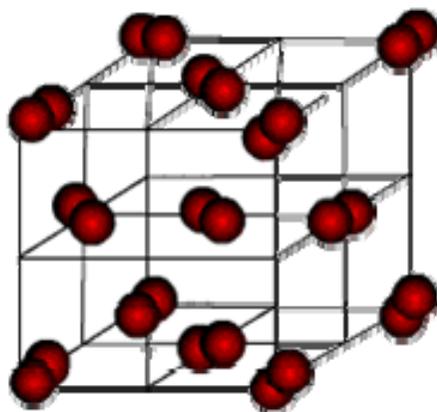
Ионная



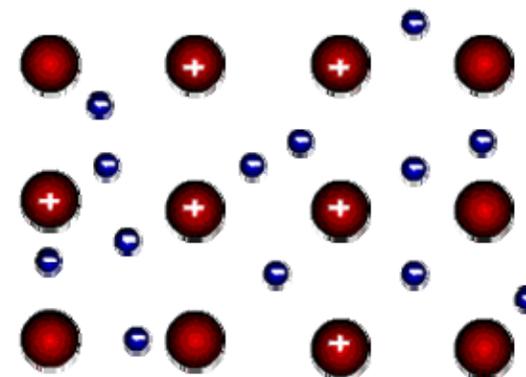
Атомная



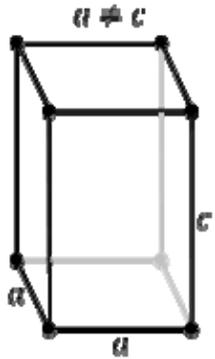
Молекулярная



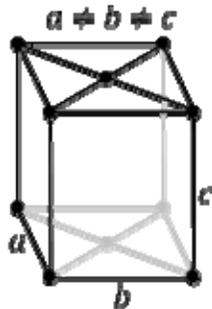
Металлическая



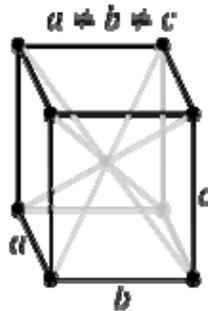
К.Р. – расположение атомов – решетки Браве



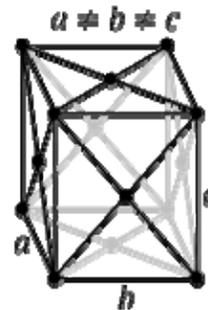
Примитивная



Базоцентрированная



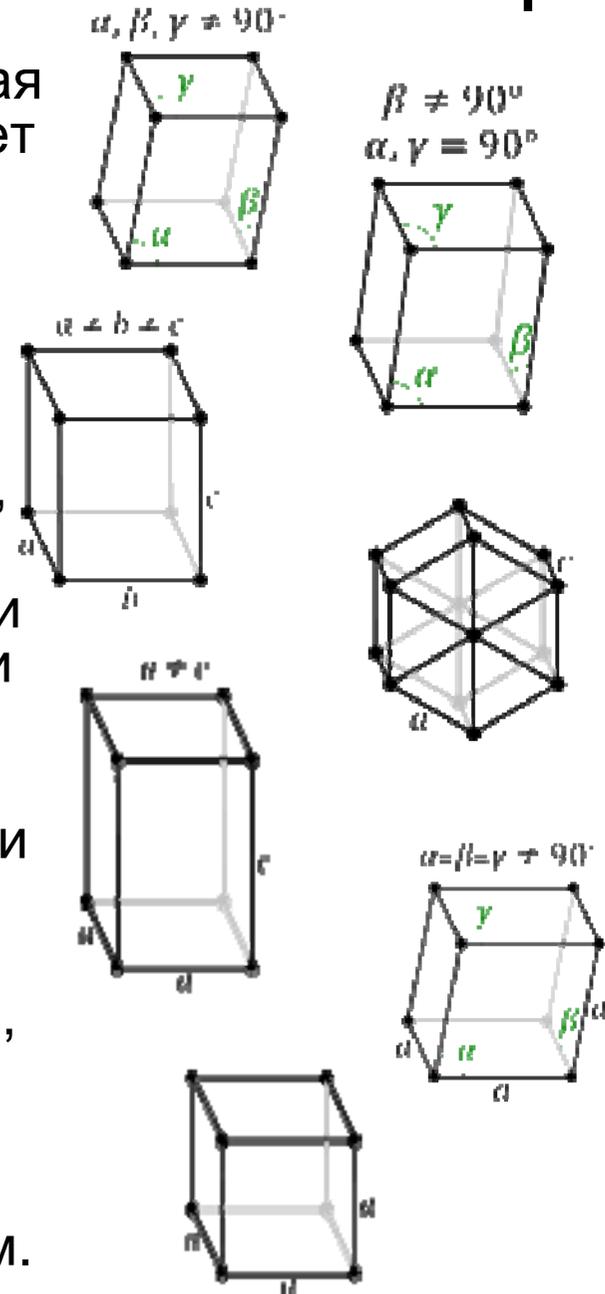
Объемно-центрированная



Гранецентрированная

Классификация решёток по симметрии

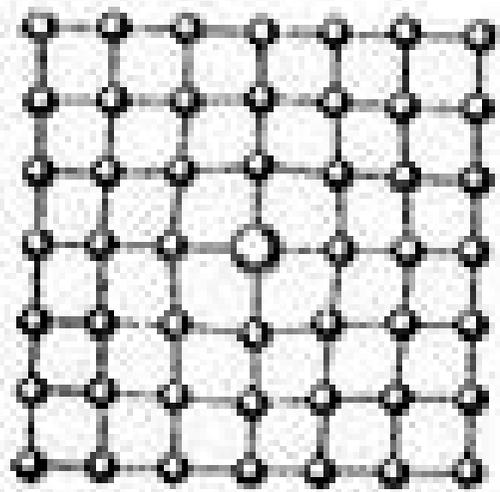
- **триклинная сингония** — наименьшая симметрия, нет одинаковых углов, нет осей одинаковой длины;
- **моноклинная сингония** — два прямых угла, нет осей одинаковой длины;
- **ромбическая сингония** — три прямых угла (поэтому ортогонально), нет осей одинаковой длины;
- **гексагональная сингония** — две оси одинаковой длины в одной плоскости под углом 120° , третья ось под прямым углом;
- **тетрагональная сингония** — две оси одинаковой длины, три прямых угла;
- **тригональная сингония** — три оси одинаковой длины и три равных угла, не равных 90° ;
- **кубическая сингония** — высшая степень симметрии, три оси одинаковой длины под прямым углом.



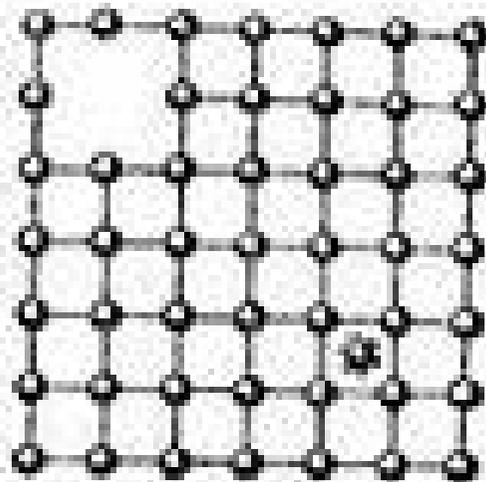
Дефекты кристаллов

- **Вакансия** — свободный, незанятый атомом, узел кристаллической решетки.
- **Собственный межузельный атом** — атом основного элемента, находящийся в междоузельном положении элементарной ячейки.
- **Примесный атом замещения** — замена атома одного типа, атомом другого типа в узле кристаллической решетки.
- **Примесный атом внедрения** — атом примеси располагается в междоузлии кристаллической решетки.

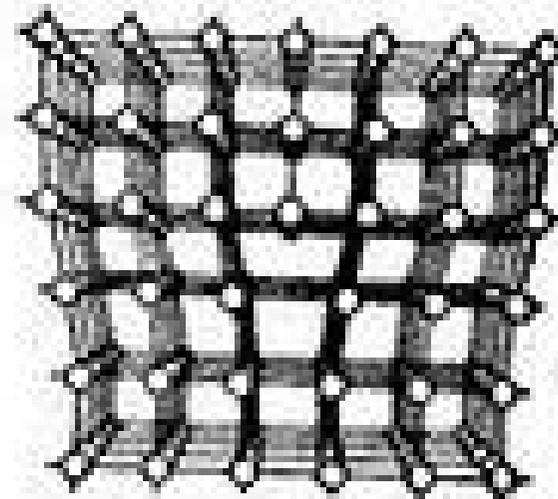
Дефекты кристаллов



а)



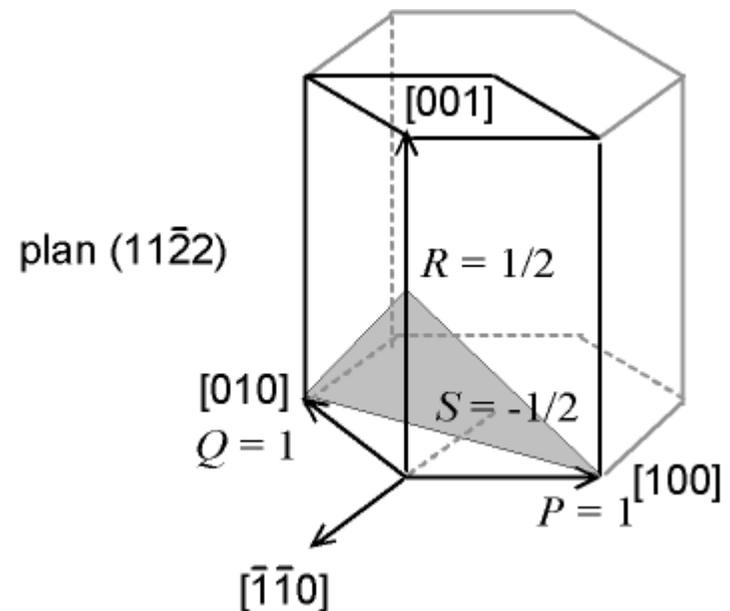
б)



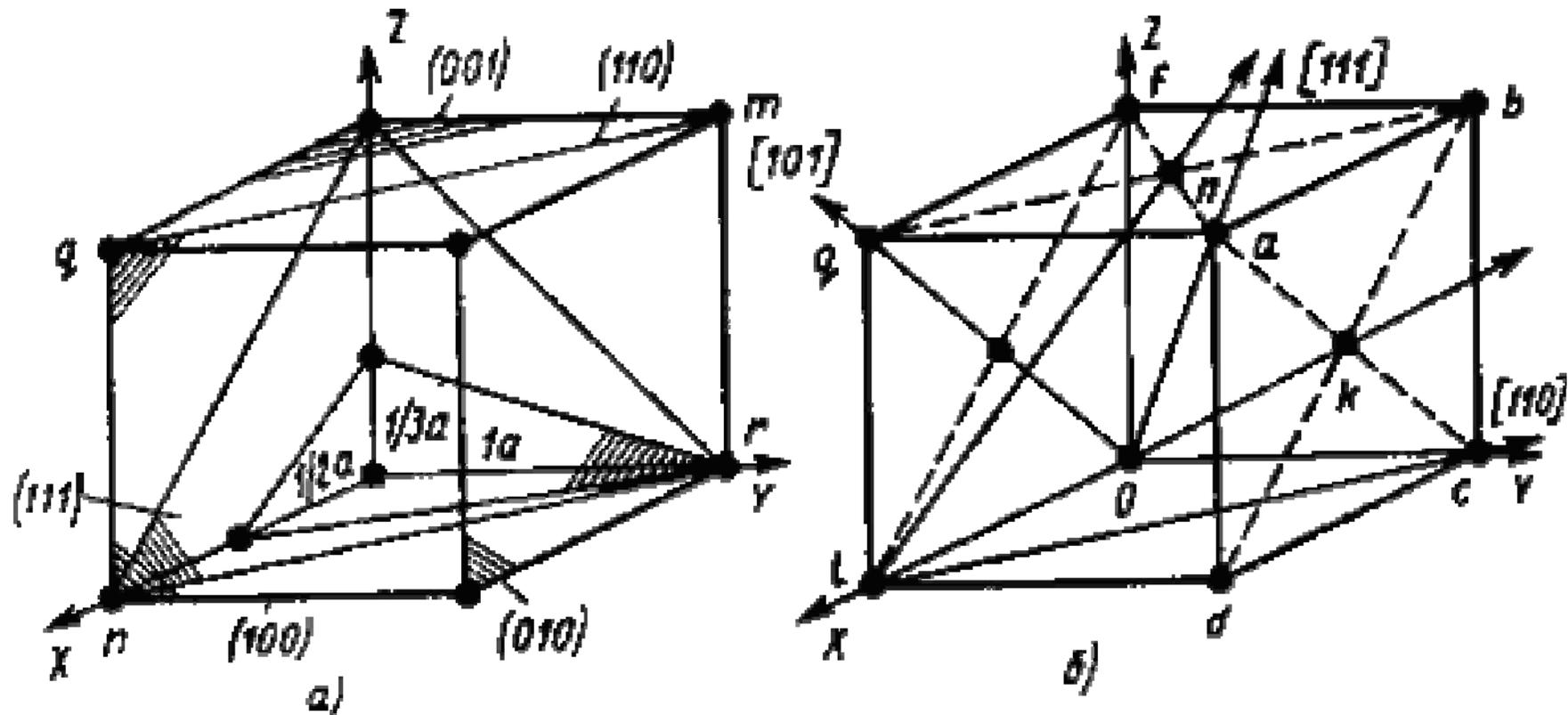
в)

Индексы Миллера

- (hkl) для кубических кристаллов
- $(hkil)$ для ромбоэдрических и гексагональных кристаллов, $i = -(h+k)$



Плоскости и направления в кубе. кристалле



(abc) – плоскость

[abc] – направление, перпендикулярное плоскости (abc)

Плоскости и направления в куб. кристалле

