

Кристаллография

<https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=4268>

Основные понятия о кристаллах

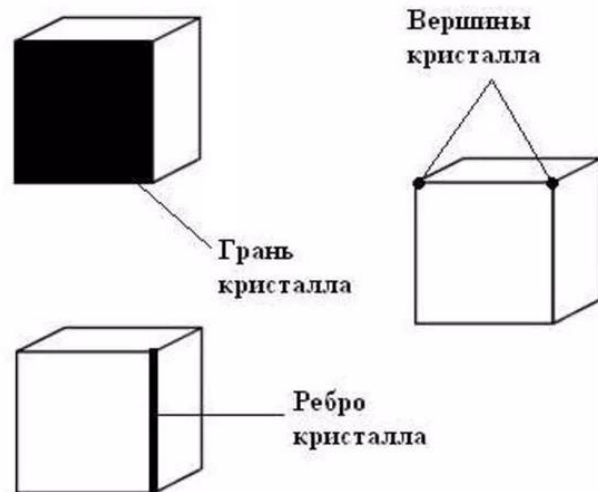
Кристаллография – наука о кристаллах.

Кристалл – твердое тело, имеющее форму геометрически правильного многогранника.

Слово «кристаллос» у древних греков обозначало «лед».

Элементы поверхности кристаллов:

- Грани
- Ребра
- Вершины



Основные понятия о кристаллах

Кристаллография \longleftrightarrow химия, физика, математика

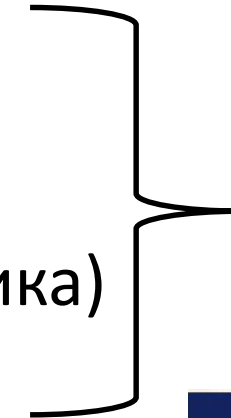
- Геометрическая кристаллография

- Кристаллохимия

- Физико-химическая кристаллография

- Физическая кристаллография (кристаллофизика)

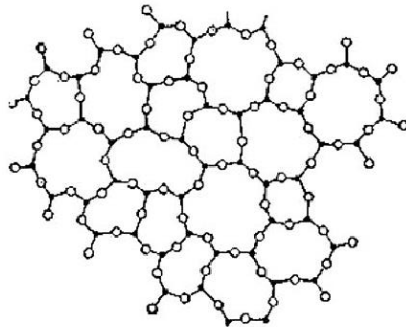
- Кристаллооптика



Агрегатное состояние вещества: **твердое**, жидкое и газообразное

1. Аморфные тела – стекла, смолы, пластмассы, клей и т.д.

- изоморфность



Канифоль



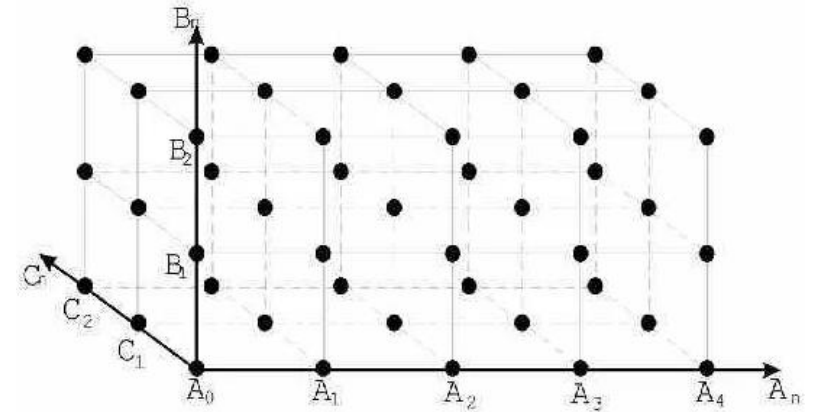
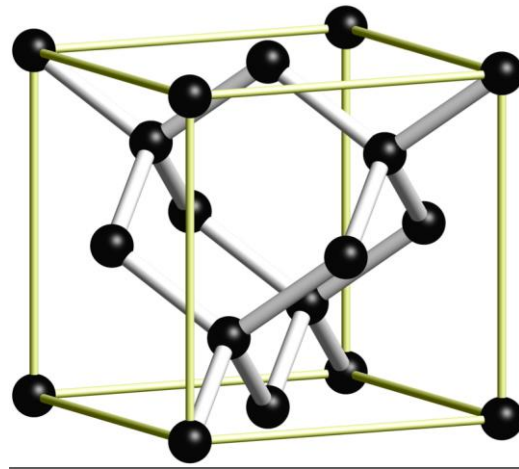
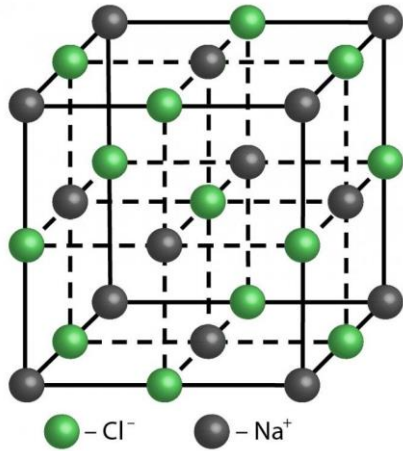
Полиэтилен



Основные понятия о кристаллах

2. Кристаллические тела и кристаллы

материальные частицы закономерно ориентированы в пространстве и образуют кристаллическую структуру



1) **Пространственная решетка** – совокупность материальных частиц, расположенных в соответствующих точках бесконечного множества параллелепипедов, равные, параллельно ориентированные и смежные по целым граням.

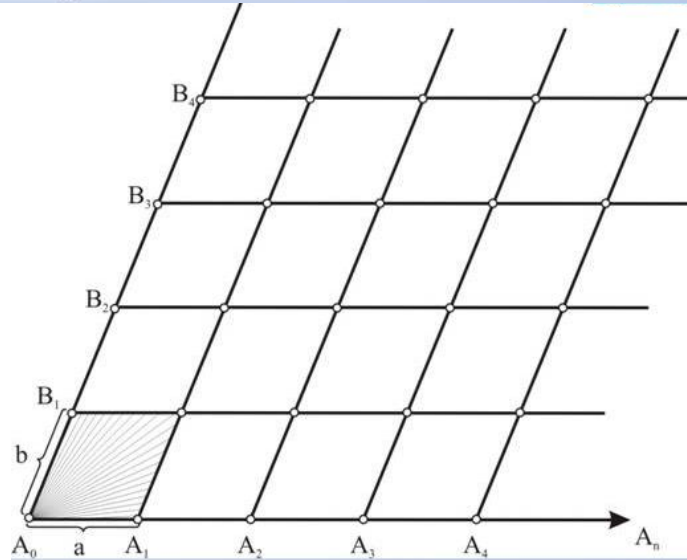
Основные понятия о кристаллах

Элементы пространственной решётки:

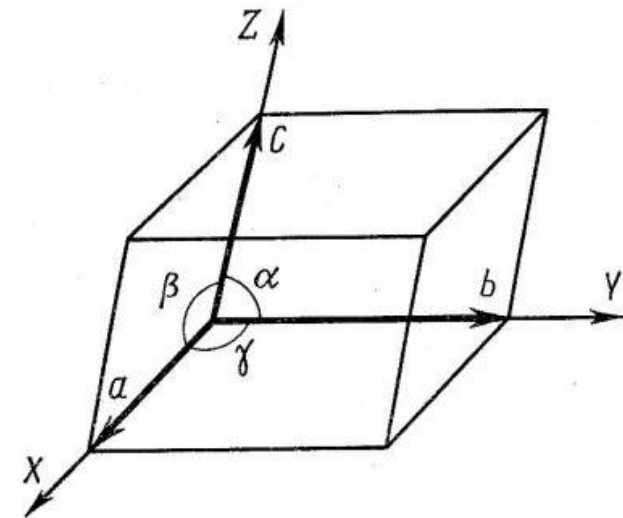
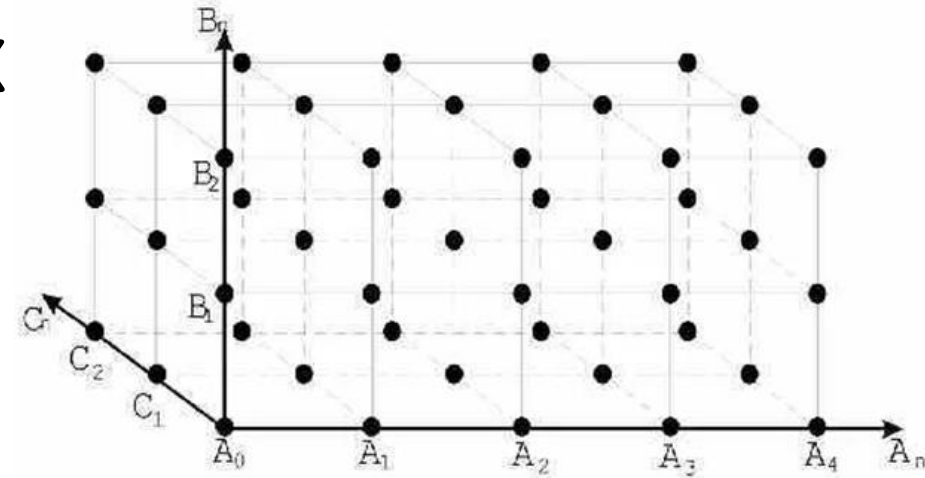
- Узлы – вершины, центры параллелепипедов
- Ряды –



- Плоская сетка



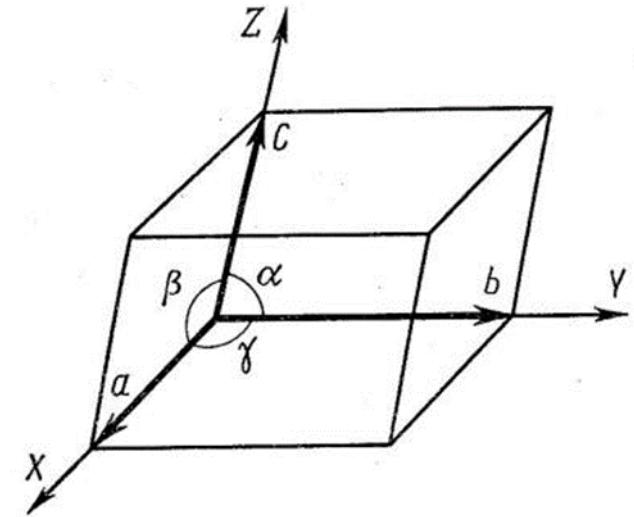
- Элементарная ячейка



Основные понятия о кристаллах

Параметры элементарной ячейки:

- Угла между направлениями – α, β, γ
- направления, принятые за координатные оси – x, y, z
- Отрезки расстояний между узлами вдоль осей – a, b, c



2) **Кристалл** – твердое тело в форме многогранника, в котором материальные частицы расположены закономерно в виде пространственной решетки.

Связь внутреннего строения кристалла с его внешней формой:

- грани кристалла соответствуют плоским сеткам
- ребра кристалла – ряды наиболее густо усаженных частицами, с наибольшей **ретикулярной плотностью** (Ретикулярная плотность – число узлов, приходящиеся на единицу плоской сетки или единицу длины ряда пространственной решетки)

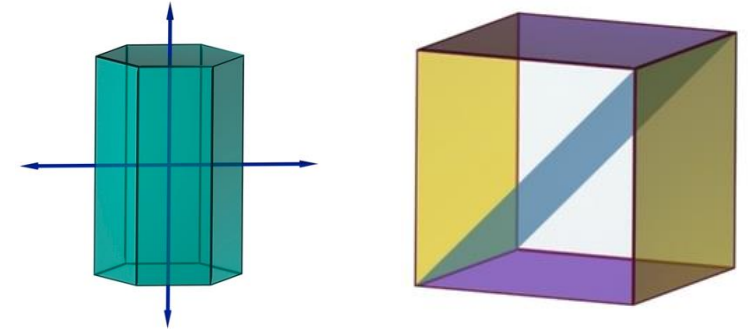
Основные понятия о кристаллах

3) Основные свойства кристаллов – однородность, анизотропность, способность самоограняться

Однородность – свойство физического тела быть одинаковым во всем объеме.

Кристаллическое тело – одинаковое строение во всех участках – однородно.

Анизотропность – особенность однородного тела, обладающего одинаковыми свойствами по параллельным направлениям и неодинаковыми свойствами по непараллельным направлениям (слюда).



Способность самоограняться – свойство кристаллического тела принимать многогранную форму при определенных условиях

