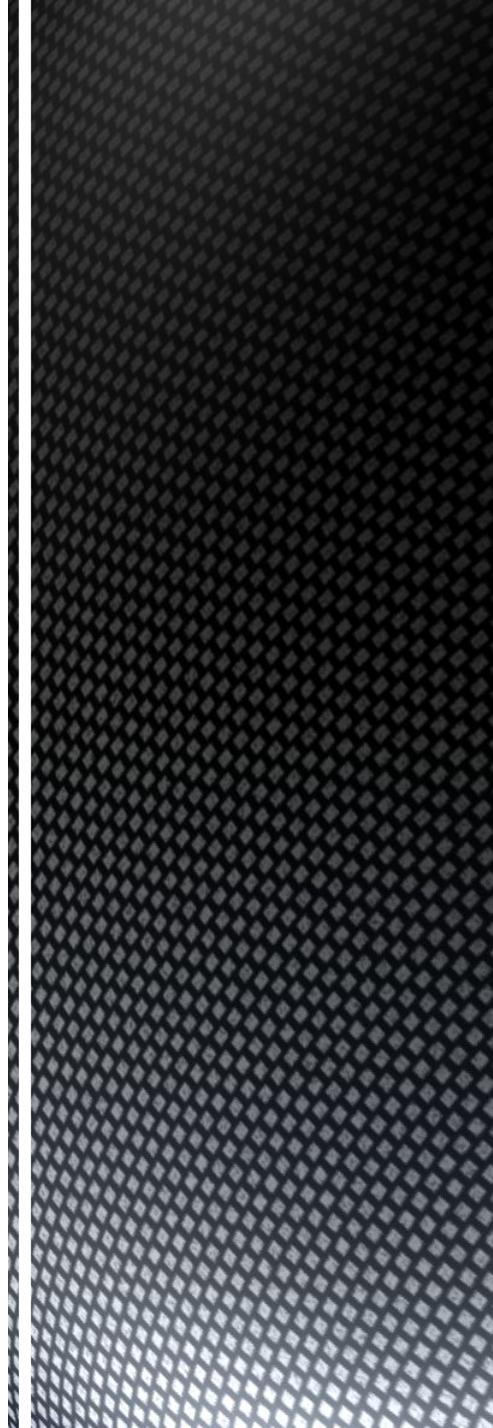


Понятие об изотропии и анизотропии

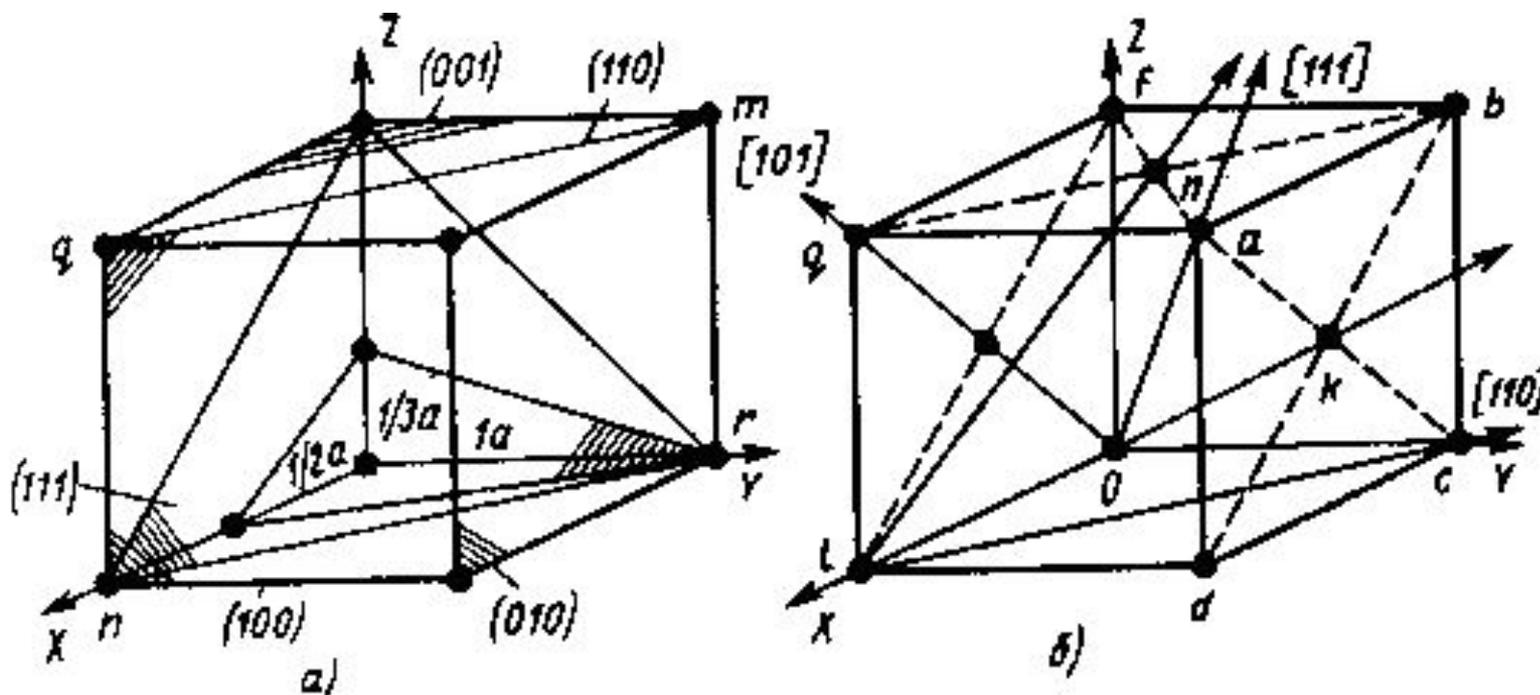


Определение

- Изотропия-одинаковость физических свойств во всех направлениях, инвариантность, симметрия по отношению к выбору направления (в противоположность анизотропии; частный случай анизотропии — ортотропия).
- Анизотропия-различие свойств среды (например, физических: упругости, электропроводности, теплопроводности, показателя преломления, скорости звука или света и др.) в различных направлениях внутри этой среды; в противоположность изотропии.

- В аморфных телах с хаотическим расположением атомов в пространстве расстояния между атомами в различных направлениях равны, следовательно, свойства будут одинаковые, то есть аморфные тела изотропны.
- В кристаллических телах атомы правильно располагаются в пространстве, причем по разным направлениям расстояния между атомами неодинаковы, что предопределяет существенные различия в силах взаимодействия между ними и, в конечном результате, разные свойства. Зависимость свойств от направления и есть анизотропия

Чтобы понять явление анизотропии необходимо выделить кристаллографические плоскости и кристаллографические направления в кристалле. Для обозначения кристаллографических плоскостей и направлений пользуются индексами Миллера. Чтобы установить индексы Миллера, элементарную ячейку вписывают в пространственную систему координат (оси X, Y, Z – кристаллографические оси). За единицу измерения принимается период решетки.



У металлических тел анизотропия свойств не выражена так резко, как у отдельных кристаллов. Металлы являются поликристаллическими телами, т. е. они состоят не из одного, а из бесчисленного количества кристаллов, по-разному ориентированных. Произвольность ориентировки каждого кристалла приводит к тому, что в любом направлении располагается приблизительно одинаковое количество различно ориентированных кристаллов.

В результате получается, что свойства поликристаллических тел будут одинаковы во всех направлениях - это явление получило название «квазиизотропия» (ложная изотропия)

Спасибо за внимание!