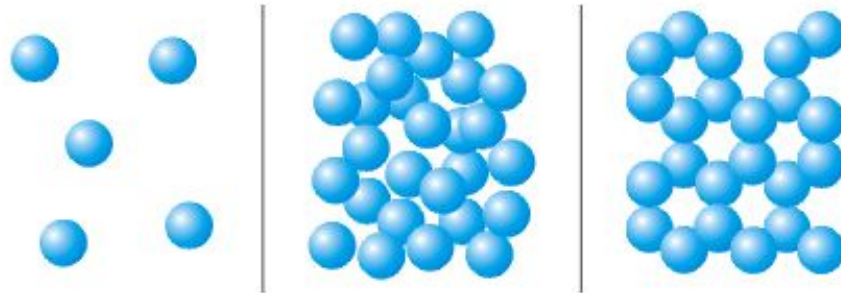


Структура твердых тел.

Агрегатные состояния вещества



На рисунке показано расположение молекул одного и того же вещества – воды – в твердом, жидком и газообразном состояниях. Как видите, молекулы воды остаются прежними; изменяется лишь расположение частиц и расстояния между ними в зависимости от агрегатного состояния вещества.

Твердые тела

(по характеру расположения частиц):

1

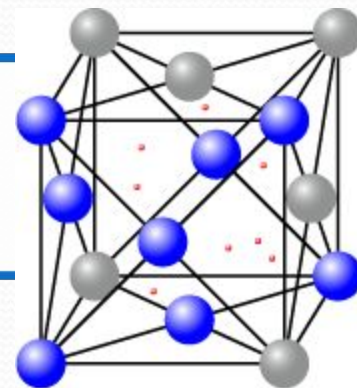
- Кристаллические тела.

2

- Аморфные тела.

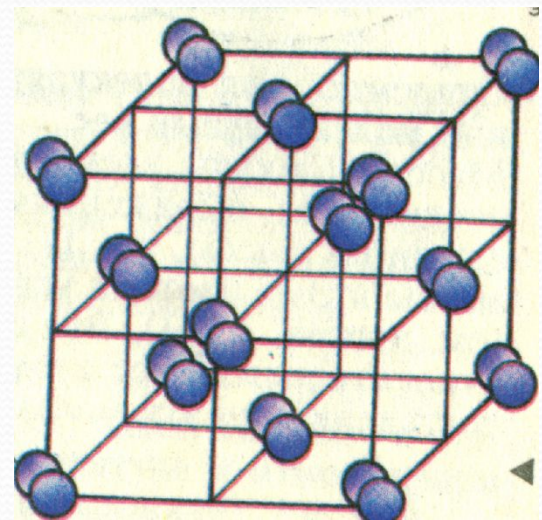
3

- Композиты .



Кристаллическая решетка (*krystallos* – лед)–

пространственная структура
определенной геометрической формы с
регулярным, периодически повторяю-
щимся расположением
частиц, ограниченные
естественными плоскими
гранями.



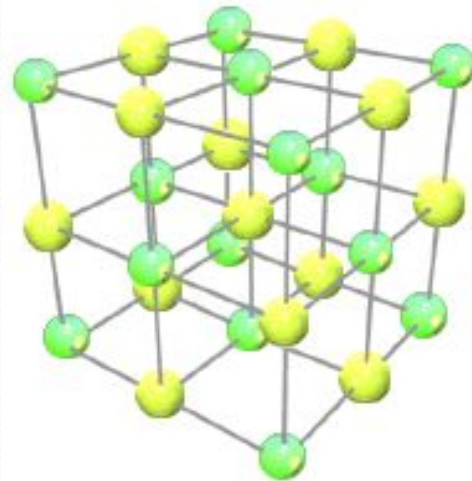
Молекула йода

Виды кристаллов

Название кристалла	Вид кристалла	Форма кристалла
Алмаз	 Рис. 4.	 Рис. 5
Гранат	 Рис. 6	 Рис. 7

Название кристалла	Вид кристалла	Форма кристалла
Изумруд	 Рис. 8	 Рис. 9
Кварц	 Рис. 10	 Рис. 11

- Положения равновесия, относительно которых происходят тепловые колебания частиц, являются узлами кристаллической решетки.



Кристаллические тела:

Монокристаллы

Частицы тела образуют единую кристаллическую решетку

Кварц, алмаз, соль, сахар, турмалин...

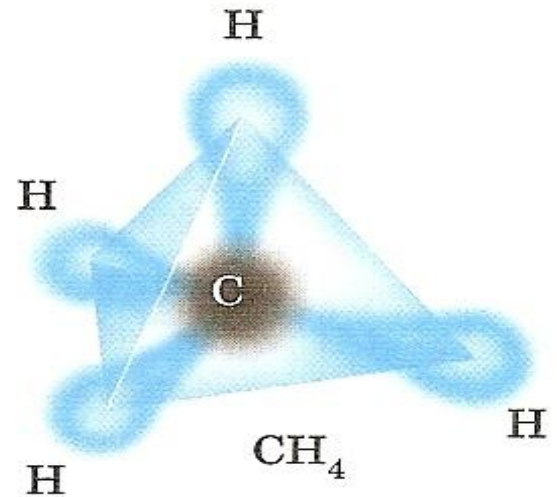
Поликристалл

Тело, состоящее из беспорядочно ориентированных монокристаллов

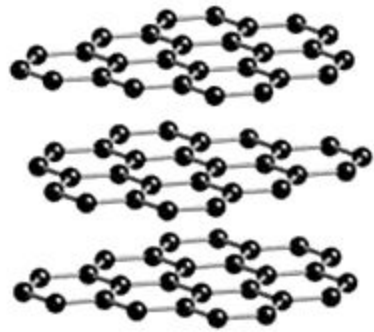
Сахар-рафинад, металлические изделия...

Свойства кристаллических тел:

- Имеют постоянную температуру плавления:
 $t_{пл} = \text{const}$;
- Каждое вещество имеет свою температуру плавления;
- Строго определенное положение частиц в одном кластере.



Зависимость свойств монокристаллов от направления

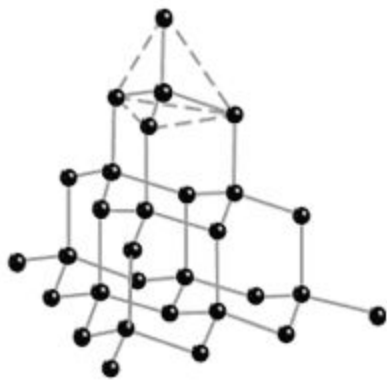


Графит



- Анизотропия – зависимость физических свойств от направления.

Зависимость свойств монокристаллов от направления



Алмаз



- Изотропия – независимость физических свойств от направления.

Аморфные тела.

- Твердые тела, для которых характерно неупорядоченное расположение частиц в пространстве.

(Смола, стекло, парафин, пластмассы...)



Свойства аморфных тел:

- Не имеют постоянной температуры плавления;
- Текучесть при любой температуре;
- Изотропны;
- Способны переходить в кристаллическое и жидкое состояние.



КОМПОЗИТЫ.

Атомы располагаются трехмерно упорядоченно в определенной области пространства, но этот порядок не повторяется с регулярной периодичностью.

(Дерево, бетон, кость, кровеносные сосуды...)



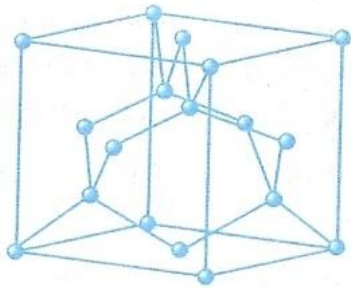
Некоторые вещества, имеющие одинаковый химический состав, отличаются по физическим свойствам из-за различия структуры их кристаллических решеток.

Полиморфизм–

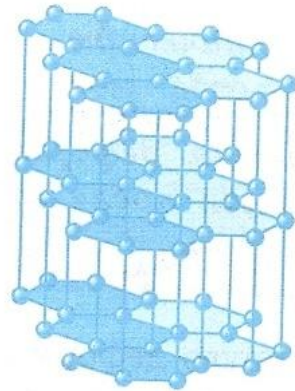
существование различных кристаллических структур у одного и того же вещества.

Пример полиморфизма

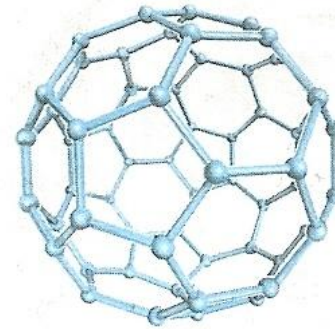
Разновидности углерода



алмаз



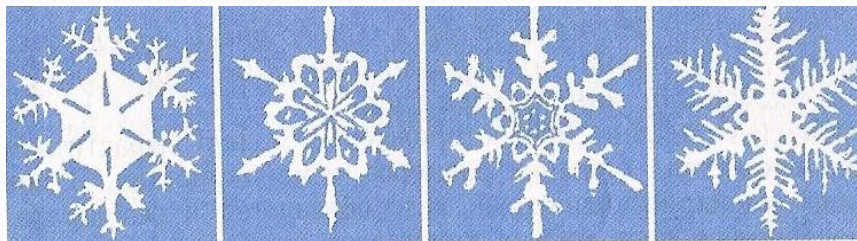
графит



фуллерен

Домашнее задание:
1. распределите перечисленные
ниже тела в три колонки по
образцу.

Кристаллические	Аморфные	Композиты



- Лед;
- Шариковая ручка;
- Дерево;
- Алюминиевая кастрюля;
- Вилка;
- Хрустальная ваза;
- Снежинка;
- Канифоль;
- Соль;
- Вата;
- Кирпич;
- Фарфоровая статуэтка;
- Сода;
- Покрышки колес;
- Линзы очков;
- Бумага;
- Олово;
- Электрический провод;
- Ластик;
- Оконное стекло;
- Каучук;
- Ножницы.

Домашнее задание:

2. ПОДГОТОВИТЬ СООБЩЕНИЯ ОБ
ИСПОЛЬЗОВАНИИ СВОЙСТВ
КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ И АМОРФНЫХ
ТЕЛ.



Спасибо за
внимание!

