

Кристаллические и аморфные тела

**Преподаватель физики
ГОбПОУ ЛПТ г. Липецка
Саранцева М.Ю.**

Цели урока:

обучающая-

- сформировать понятия: «кристаллическое тело», «кристаллическая решетка», «монокристалл», «поликристалл», «аморфное тело»;
- выявить основные свойства кристаллических и аморфных тел;

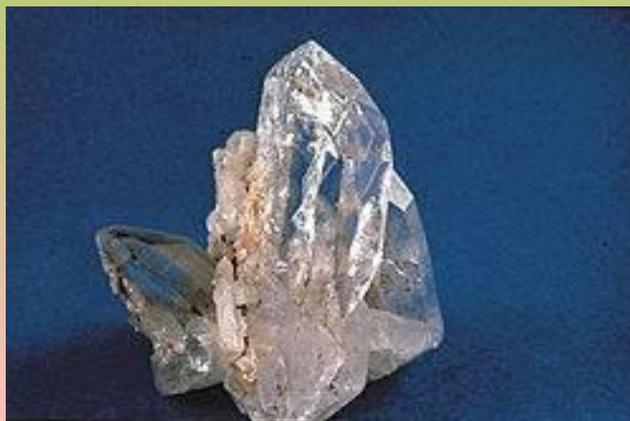
развивающая-

- развивать умения выделять главное;
- развивать умение систематизировать материал;
- развивать познавательный интерес к предмету, используя разнообразные формы работы;

воспитательная -

- воспитывать научное мировоззрение.

Разнообразие кристаллов



И шальной холодок изумруда,
И тепло золотого топаза,
И простого кальцита
премудрость
- Лишь они не обманут ни разу.

В них, в безмолвных осколках
вселенной,
Искры вечных гармоний
сверкают.
Повседневности образ
надменный
В этих искрах бледнеет и тает.

Они дарят покой и защиту,
Они дарят огонь вдохновенья,
Заплетаясь цепочкой единой,
С нашей брэнностью - в
вечности звенья.

Виктор Слётов



Кристаллы изумруда

Аморфные тела



Застыла капелька смолы янтариком
прозрачным меж корней сосны высокой.
Остановилось Солнышко на ней своим
горячим и весёлым, ярким оком.

И, тёплую от ласковых лучей, её в ладони
осторожно приняла я...
Из капельки смолы – янтарь родится! Мне
от тепла её почудилось: она – живая,

И аромат смолы защекотал мне ноздри... О
дух хмельной лесного края!
Как в смрадных улиц тесноте тебя я часто
вспоминаю!

Настоян ты на травах и цветах, и на зелёной
вечно хвое.
Как мне легко тебя вдыхать, все клеточки
наполнились тобою!

И, запрокинув голову, гляжу, как в вышине
сплетают сосны свои кроны,
И невесомо облака плывут по ним, как стаи
лебедей в волнах сине-зелёных...

Мне так светло, такой в душе простор – я
целый Мир могу вместить в неё.
И хочется обнять мне всех людей и сердце
им отдать своё!

Юлия Владова



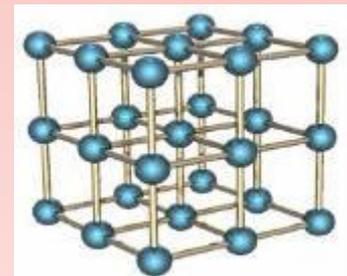
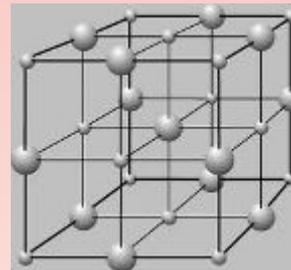
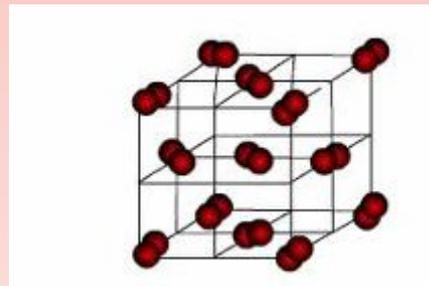
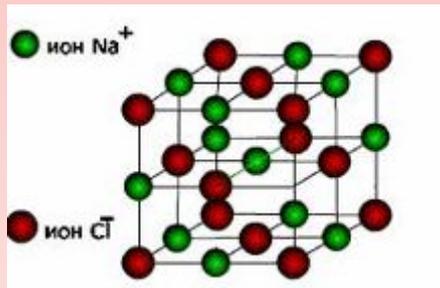
Янтарь

Вопросы:

- Каковы свойства кристаллических тел?
- Каковы свойства аморфных тел?
- Что называется изотропностью?
- Что называется анизотропией?
- Назовите виды кристаллических решёток?
- Приведите примеры кристаллических тел.
- Приведите примеры аморфных тел.
- Что называется монокристаллом?
- Что называется поликристаллом?

Кристаллы

от греч. κρύσταλλος, первоначально —лед, в дальнейшем —горный хрусталь, кристалл) — твёрдые тела, в которых атомы расположены закономерно, образуя трёхмерно-периодическую пространственную укладку —кристаллическую решетку.



Свойства кристаллических тел

1.

- Температура плавления постоянна

2.

- Имеют кристаллическую решетку

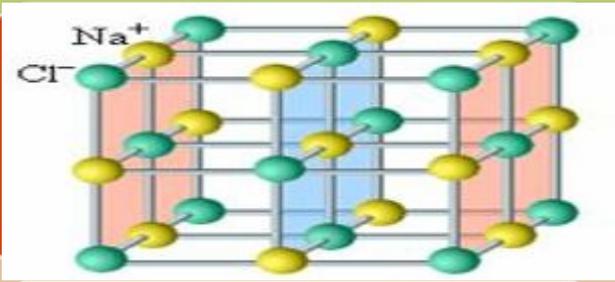
3.

- Каждое вещество имеет свою температуру плавления.

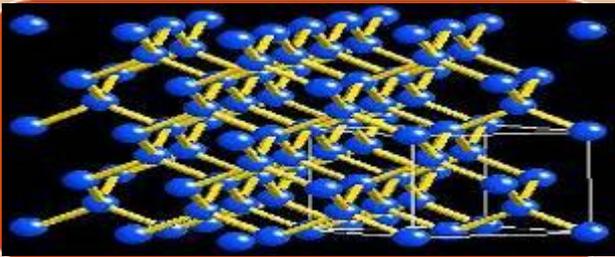
4.

- Анизотропны (механическая прочность, оптические, электрические, тепловые свойства)

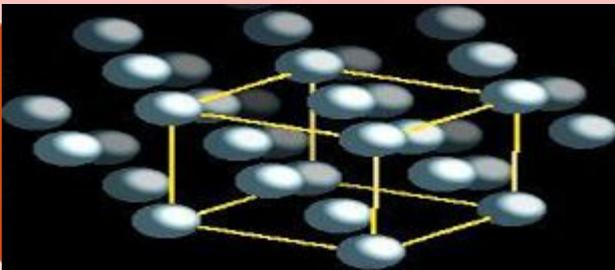
Типы кристаллов



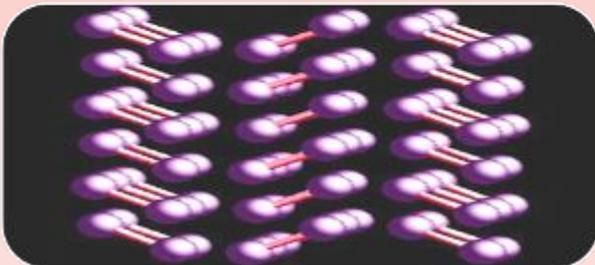
- Ионные



- Атомные



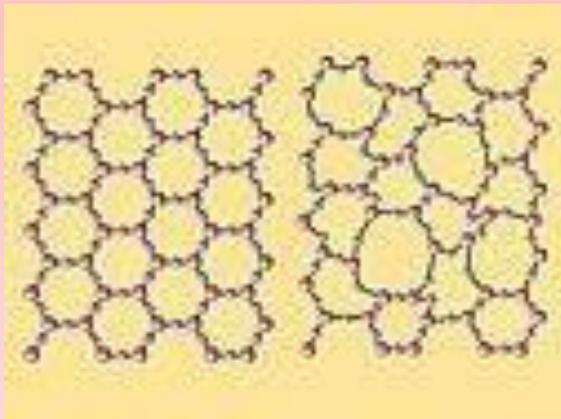
- Металлические



- Молекулярные

Аморфные вещества

(от др. греч. α «не-» и $\mu\omicron\rho\phi\acute{\eta}$ «вид, форма») не имеют кристаллической структуры и в отличие от кристаллов не расщепляются с образованием кристаллических граней, как правило — изотропны, то есть не обнаруживают различных свойств в разных направлениях, не имеют определённой точки плавления.



Свойства аморфных тел

1.

- Не имеют постоянной температуры плавления

2.

- Не имеют кристаллического строения

3.

- Изотропны

4.

- Обладают текучестью

5.

- Имеют только «ближний порядок» в расположении частиц

6.

- Способны переходить в кристаллическое и жидкое состояние.



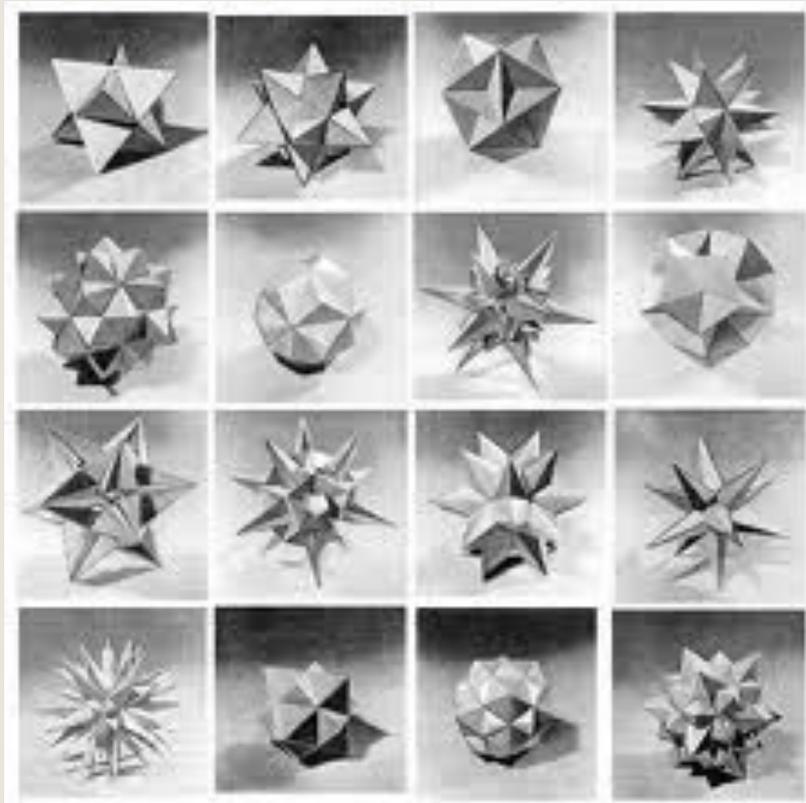
Задача 1

Шар, выполненный из монокристалла, при нагревании может изменить не только свой объем, но и форму. Почему?



Задача 2

Кубик из стекла и кубик , вырезанный из монокристалла кварца, опущены в горячую воду. Сохранят ли кубики свою форму?



Задача 3

Почему в природе не существует кристаллов шарообразной формы?

Тест

- **1. Какое из перечисленных свойств характерно для кристаллических тел? Выберите правильный ответ.**
 - А. Существование определенной температуры плавления.
 - Б. Изотропность.
 - В. Отсутствие определённой температуры плавления.
- **2. Какое из перечисленных свойств характерно только для аморфных тел? Выберите правильный ответ.**
 - А. Анизотропность.
 - Б. Существование определённой температуры плавления.
 - В. Отсутствие определённой температуры плавления.
- **3. Что называется анизотропией кристаллов?**
 - А. Зависимость физических свойств от направления внутри кристалла.
 - Б. Одинаковость физических свойств по всем направлениям.
 - В. Хорошая теплопроводность внутри кристалла.
- **4. Что можно сказать об изменении температуры в процессе плавления кристаллического тела?**
 - А. Температура остается постоянной.
 - Б. Температура увеличивается.
 - В. Температура может быть любой.
- **5. Что такое монокристалл?**
 - А. Тело, имеющее правильную геометрическую форму и ограниченное естественными плоскими гранями
 - Б. Частица вещества, имеющая правильную геометрическую форму
 - В. Твердое тело, состоящее из одного кристалла

Спасибо за урок!