

ТЕМА УРОКА:
ИОННАЯ СВЯЗЬ

Цель урока

- сформировать понятие о кристаллических и аморфных состояниях твердых тел, ознакомить школьников с понятием «кристаллическая решетка», изучить типы кристаллических решеток и установить зависимость физических свойств кристалла от характера химической связи в кристалле и типа кристаллической решетки, дать основные представления о влиянии природы химической связи и типов кристаллических решеток на свойства вещества;

Задание 1. Опишите физические свойства данных веществ.

- 1-я группа – O_2
- 2-группа – H_2O
- 3 группа – $NaCl$
- 4 группа – графит

- Вещества (поваренная соль, графит) – кристаллические. Для них характерны четкие температуры плавления, правильная геометрическая форма, симметрия, упорядоченное строение, т.е. характеризуются правильным расположением частиц, из которых они построены: атомов, молекул, ионов. Эти частицы расположены в строго определенных точках пространства, и, если эти узлы соединить прямыми линиями, то образуется пространственный каркас – кристаллическая решетка.

- ▣ **Задание 1.**
- ▣ Рассмотрим под лупой различные вещества: кварц SiO_2 , серу S , флюорит CaF_2 . Кристаллы кварца иглистые, имеют плоские грани, похожи на лед, у серы ромбические кристаллы желтого цвета. Кристаллы флюорита темные, непрозрачные.
- ▣ Ученики. Обсуждают, что кристаллы имеют разную форму. Воспользуемся словарем С. И. Ожегова, в котором ученики находят определение, что кристалл – это твердое вещество, имеющее определенное упорядоченное строение.

1. Как объяснить существование твердых веществ с различными свойствами?
2. Почему кристаллы различных веществ разнообразны по форме?
3. Почему кристаллические вещества при ударе раскалываются в определенных плоскостях, а аморфные вещества этими свойствами не обладают?

▣ Вывод:

1. Внутреннее строение кристалла можно представить в виде кристаллической решетки.
2. Кристаллы разных веществ имеют различные кристаллические решетки
3. Свойства веществ в твердом состоянии зависят от типа кристаллической решетки, от того, какие частицы находятся в узлах, что обусловлено типом химической связи в данном веществе.

- ▣ **Задание.**
- ▣ Укажите, какая пара веществ имеет атомную кристаллическую решетку:
- ▣ А) вода и йод,
- ▣ Б) оксид кремния (кварц) и алмаз,
- ▣ В) графит и углекислый газ.
- ▣ Г) поваренная соль и хлор.

1. Свойства веществ зависят от..... (от типа кристаллической решетки)
2. Тип кристаллической решетки зависит от (от вида химической связи)
3. Вещества в твердом состоянии делятся на и
4. Имеются 4 типа кристаллических решеток,,,
5. Ванилин представляет собой легкоплавкие кристаллы с характерным запахом, нерастворимые в воде. У этого вещества кристаллическая решетка.
6. Карборунд представляет собой тугоплавкое твердое вещество, без запаха, расплав его не проводит электрический ток. Имеет кристаллическую решетку.
7. Белый фосфор представляет собой легкоплавкие кристаллы с характерным запахом, нерастворимые в воде, но хорошо растворимые в сероуглероде. Имеет кристаллическую решетку.

▣ Физические свойства

1. Низкая температура плавления, хрупкость, отсутствие электрической проводимости.
1. Высокая температура плавления, незначительная молекулярная электрическая проводимость.
1. Умеренно высокая температура плавления, высокая электрическая проводимость, ковкость, пластичность.
1. Высокая температура плавления, хрупкость, электрическая проводимость в расплавленном состоянии.

Тип решетки

А. ионная

Б. атомная

В.

Г. металлическая

- ▣ 2. Вещество _____ Тип кристаллической решетки
- ▣ 1. Серебро А.
Молекулярная.
- ▣ 2. Поваренная соль Б. Ионная
- ▣ 3. Углекислый газ В.
Металлическая
- ▣ 4. Азот.

▣ 3. Вещество Тип кристаллической решетки

- | | |
|--------------------|------------------|
| ▣ 1. Вода | А. Молекулярная. |
| ▣ 2. Сернистый газ | Б. Ионная |
| ▣ 3. Нитрат калия | В. Металлическая |

- ▣ 1. Определите, о какой кристаллической решетке идет речь.
 - i. В узлах решетки находятся ионы. (*ионная*)
 - ii. В узлах решетки находятся и атомы, и ионы. (*металлическая*)
 - iii. Вещества, образующие эту кристаллическую решетку, обладают высокой твердостью и прочностью, нерастворимы в воде. (*атомная*)
 - iv. Вещества, образующие эту кристаллическую решетку, имеют ионную связь. (*ионная*).
 - v. В узлах решетки находятся отдельные атомы. (*атомная*)
 - vi. В узлах решетки находятся молекулы. (*молекулярная*).
 - vii. Вещества, образующие эту кристаллическую решетку, тугоплавки, нелетучи, не электропроводны. (*атомная*)
 - viii. Вещества, образующие эту кристаллическую решетку, обладают ковкостью, пластичностью, электро- и теплопроводностью. (*металлическая*)

▣ 2. Вставьте пропущенные слова.

▣ 1. У сахара
кристаллическая решетка, поэтому сахар легко плавится. У алмаза
..... кристаллическая
решетка, поэтому его (указать
свойство)

▣ что позволяет использовать его для резки
стекла.

▣ 2. Вместе встали неметалл

▣ И добряк-бедняк металл.

▣ Электроны от металла

▣ Перешли вдруг к неметаллу

▣ И стоят теперь ионы

▣ Тип решетки здесь

□ Домашнее задание