

Урок по химии  
по теме «Аморфные и  
кристаллические  
вещества»

# Девиз урока:

«Чтобы переварить  
знания,  
нужно поглощать их с  
аппетитом»

А. Франс

**Сложные вещества  
классифицируют  
по составу и свойствам  
На...**

# От чего зависят свойства веществ?

- От их строения.

# Эпиграф

« Познать сущее нельзя извне,  
можно только изнутри»

Н. Бердяев, философ.

# Проблема:

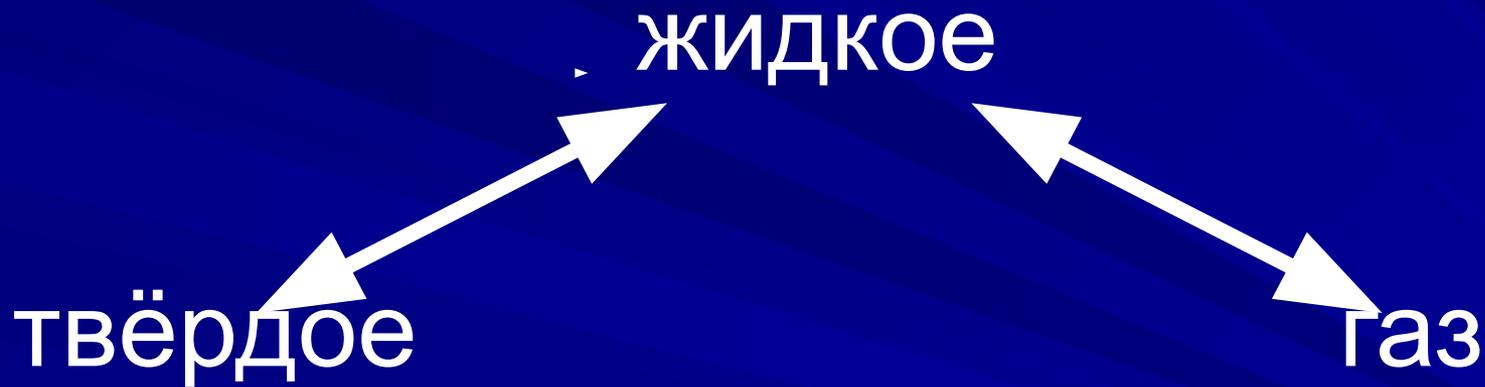
- Как строение веществ влияет на их свойства?

Тема урока:

Аморфные и  
кристаллические  
вещества.

Кристаллические решётки.

В каких агрегатных состояниях  
могут находиться вещества?



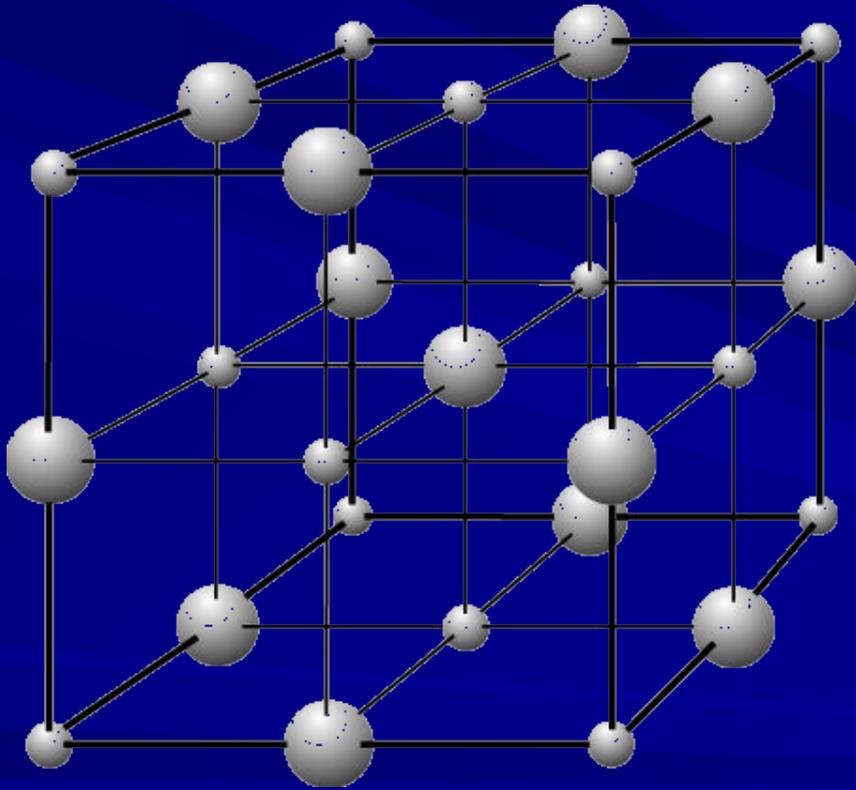
# Особенности твёрдого состояния перед жидким и газообразным.

- Расстояние между частицами в твёрдых веществах меньше, чем в газах.
- Межатомные и межмолекулярные взаимодействия в твёрдых веществах гораздо сильнее.
- Чёткое расположение частиц, образующих вещество.

# Твёрдые вещества делят на:

- Аморфные – не имеют чёткой температуры плавления, при нагревании постепенно размягчаются и переходят в текучее состояние.
- Кристаллические – имеют строго определённую температуру плавления, характеризуются правильным расположением частиц – в строго определённых точках пространства – узлах.

# Кристаллическая решётка -



это совокупность  
точек  
пространства, в  
которых  
располагаются  
частицы, образуя  
кристалл.

# Типы кристаллических решёток:

- Атомные
- Молекулярные
- Ионные
- Металлические

# Зависимость свойств веществ от их строения.

Тип решётки	Виды частиц в узлах	Вид связи между частицами	Примеры веществ	Физические свойства веществ
<u>Молекулярная</u>				
<u>Ионная</u>				
<u>Атомная</u>				
<u>Металлическая</u>				

# ЗАВИСИМОСТЬ СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ ОТ ИХ СТРОЕНИЯ.

Тип решётки	Виды частиц в узлах	Вид связи между частицами	Примеры веществ	Физические свойства веществ
<u>Молекулярная</u>	Молекулы	Внутри молекул-ковалентная, между молекулами – слабые силы притяжения	$H_2O$ , $HCl$ , $H_2S$ , $H_2$ , $Cl_2$ , $O_2$ , $O_3$ , $P_4$ , $S_8$ и др.	Непрочные, летучие, легкоплавкие, способные к возгонке
<u>Ионная</u>				
<u>Атомная</u>				
<u>Металлическая</u>				

# ЗАВИСИМОСТЬ СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ ОТ ИХ СТРОЕНИЯ.

Тип решётки	Виды частиц в узлах	Вид связи между частицами	Примеры веществ	Физические свойства веществ
<u>Молекулярная</u>	Молекулы	Внутри молекул-ковалентная, между молекулами – слабые силы притяжения	$H_2O$ , $HCl$ , $H_2S$ , $H_2$ , $Cl_2$ , $O_2$ , $O_3$ , $P_4$ , $S_8$ и др.	Непрочные, летучие, легкоплавкие, способные к возгонке
<u>Ионная</u>	Ионы	Ионная	Все соли, оксиды и гидроксиды металлов.	Твёрдые, прочные, нелетучие, тугоплавкие
<u>Атомная</u>				
<u>Металлическая</u>				

# ЗАВИСИМОСТЬ СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ ОТ ИХ СТРОЕНИЯ.

Тип решётки	Виды частиц в узлах	Вид связи между частицами	Примеры веществ	Физические свойства веществ
<u>Молекулярная</u>	Молекулы	Внутри молекул-ковалентная, между молекулами – слабые силы притяжения	$H_2O$ , $HCl$ , $H_2S$ , $H_2$ , $Cl_2$ , $O_2$ , $O_3$ , $P_4$ , $S_8$ и др.	Непрочные, летучие, легкоплавкие, способные к возгонке
<u>Ионная</u>	Ионы	Ионная	Все соли, оксиды и гидроксиды металлов.	Твёрдые, прочные, нелетучие, тугоплавкие
<u>Атомная</u>	Атомы	Ковалентная	$C$ , $Si$ , $Ge$ ,	Очень твёрдые, очень прочные, очень тугоплавкие.
<u>Металлическая</u>				

# ЗАВИСИМОСТЬ СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ ОТ ИХ СТРОЕНИЯ.

Тип решётки	Виды частиц в узлах	Вид связи между частицами	Примеры веществ	Физические свойства веществ
<u>Молекулярная</u>	Молекулы	Внутри молекул-ковалентная, между молекулами – слабые силы притяжения	$H_2O$ , $HCl$ , $H_2S$ , $H_2$ , $Cl_2$ , $O_2$ , $O_3$ , $P_4$ , $S_8$ и др.	Непрочные, летучие, легкоплавкие, способные к возгонке
<u>Ионная</u>	Ионы	Ионная	Все соли, оксиды и гидроксиды металлов.	Твёрдые, прочные, нелетучие, тугоплавкие
<u>Атомная</u>	Атомы	Ковалентная	$C$ , $Si$ , $Ge$ ,	Очень твёрдые, очень прочные, очень тугоплавкие.
<u>Металлическая</u>	Атом-ионы	Металлическая	Все металлы	Ковкие, пластичные, тягучие, электро- и теплопроводные

# Вывод:

- свойства веществ зависят от строения их кристаллической решётки.
- Если известно строение вещества, можно предположить их свойства, и наоборот, если известны свойства, то можно определить их строение.

# Домашнее задание

1. Заполнить таблицу.
2. По желанию творческое задание: смоделировать кристаллическую решетку любого вещества и дать ей полную характеристику