

# ЭЛЕМЕНТЫ IV А ГРУППЫ

6	12,01
<b>C</b>	0,034
14	28,09
<b>Si</b>	0,074
32	72,5
<b>Ge</b>	0,104
50	118,6
<b>Sn</b>	0,120
82	207,2
<b>Pb</b>	0,138

**Углерод как  
химический  
элемент и простое  
вещество.**

# Внимание, задание!

Ознакомившись со следующим слайдом презентации, составьте в тетради характеристику атома углерода как химического элемента.

Помощник: пар. Учебника под названием «Углерод»( *п.29 или 33 в зависимости от года издания*).

# Охарактеризуйте углерод как химический элемент

*В начале XIX века в русской химической литературе иногда применялся термин «углетвор» с 1824г введено название «углерод». Соединения углерода имеют в названии часть карб(он) — от лат. carbō «уголь».*

- **Символ и название**
- **Положение в ПСХЭ**
- **Состав и строение атома**
- **Степени окисления; возможные валентности**
- **Высший оксид (формула и название)**
- **Высший гидроксид (формула и название)**
- **Получение, разложение, свойства соединений**

# Углерод как простое

## вещество

# Аллотропные модификации



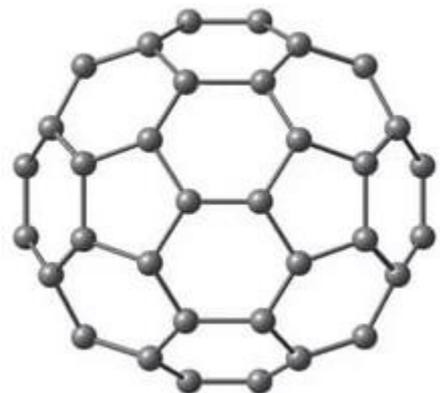
**Алмаз**



**Уголь**



**Графит**

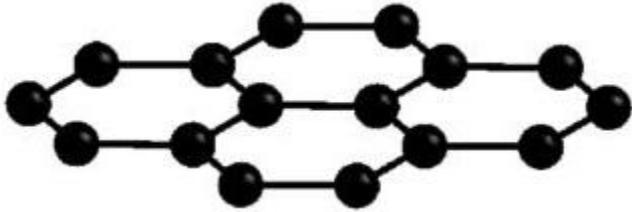


**Фуллерен**



**Карбин**

# Аллотропные модификации углерода



*Обратите внимание на  
строение графита!*

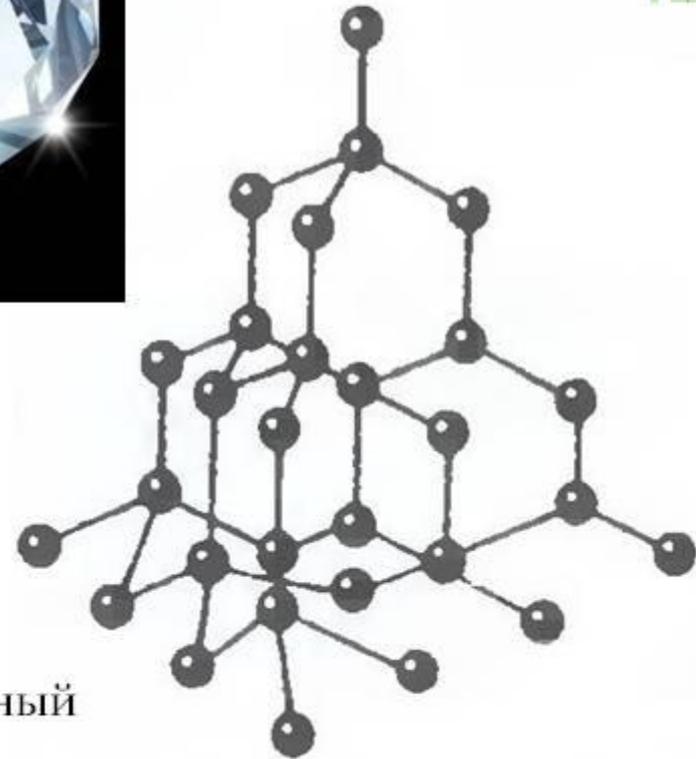
Графит имеет слоистую структуру (подобно сотам пчёл). Это обуславливает его способность «слющиваться» и оставлять следы на поверхности. Поэтому из графита делают стержни карандашей.

# АЛМАЗ

- **Бесцветный**
- **Прозрачный**
- **Не проводит электрический ток**
- **Прочный**
- **Твердый**



Алмаз имеет кубическую элементарную ячейку. В структуре алмаза каждый атом углерода окружен правильным тетраэдром из четырех других. Весь кристалл представляет собой единый трехмерный каркас. С этим связаны многие свойства алмаза, в частности его самая высокая среди минералов твердость.



**Рис. 8.10**

# ЗАДАНИЕ

Предварительно изучив пар. под названием «Углерод» в вашем учебнике (п. 29, 33), схематично изобразите структуру строения графита и алмаза, кратко тезисно опишите их физические свойства.

# Окислительно-восстановительные свойства углерода

Углерод – восстановитель	Углерод -окислитель
$C + O_2 = CO_2$	$C + Al = \text{карбид алюминия}$
$C + CuO = Cu + CO$	$C + H_2 = CH_4$ - метан
$C + CO_2 = CO$	$C + Si = SiC$ - карборунд

**Задание.** Расставьте коэффициенты в уравнениях. для ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ И ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ УГЛЕРОДА приведите только ПО ОДНОМУ уравнению электронного баланса (для любого на Ваш выбор, в сумме ВСЕГО 2 уравнения).

# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Изучить параграф «Углерод» (29 или 33) + презентацию.
2. Прочитать следующий за ним параграф – «Соединения углерода».
3. Письменно выполнить все задания из презентации (**ВНИМАНИЕ, сбор выборочный**).
4. *Творческое задание (по желанию):* подготовить буклет или видеоролик (записать) с рассказом на тему «Жесткость воды», ответив на вопросы (см. далее):

# **ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (ПО ЖЕЛАНИЮ)**

- 1. Что называют жёсткостью воды?**
- 2. Какие типы жёсткости воды существуют?**
- 3. Какие способы устранения жёсткости воды существуют?**

## **ВНИМАНИЕ!**

**А)** Если Вы выбрали форму представления «Видеоролик», то он должен быть не более 3 минут без использования дополнительного текста (только личный рассказ автора).

**Б)** Если Вы выбрали форму «Буклет», то он должен быть выполнен в программе MO Publisher, формат «Буклет» и иметь обе заполненные стороны листа формата А4 с текстом и картинками (т.е. по 3 разворота на каждой стороне, всего = 6).

**Форма сдачи: ЭЛЕКТРОННАЯ**