



Общая характеристика подгруппы углерода.

Углерод.

Сравнительная характеристика элементов IV группы главной подгруппы

| элемент | Ar | Валентные электроны | Атомный радиус | Неметаллические свойства | Окислительные свойства | Характер соединений |
|---------|-----|---------------------|----------------|---|---|--|
| C | 12 | $2s^2 2p^2$ |)) |  у м е н ь ш а ю т с я |  у м е н ь ш а ю т с я | CO_2, H_2CO_3 кислотные свойства |
| Si | 28 | $3s^2 3p^2$ |))) | | | SiO_2, H_2SiO_3 кислотные свойства |
| Ge | 73 | $4s^2 4p^2$ |)))) | | | $GeO_2, Ge(OH)_4$ амфотерные свойства |
| Sn | 119 | $5s^2 5p^2$ |)))))) | | | $SnO_2, Sn(OH)_4$ амфотерные свойства |
| Pb | 207 | $6s^2 6p^2$ |)))))) | | | $PbO_2, Pb(OH)_4$ амфотерные свойства |

Углерод в природе



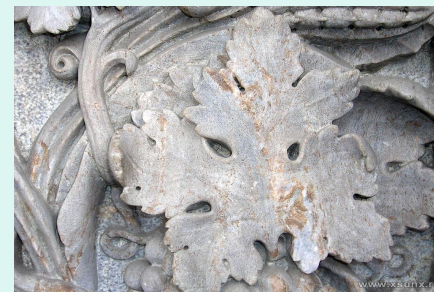
Кальцит



известняк



мел



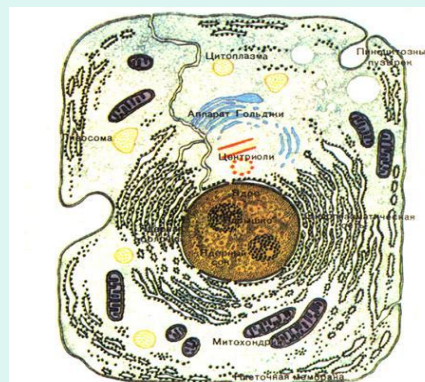
мрамор



малахит



магнезит



живые организмы

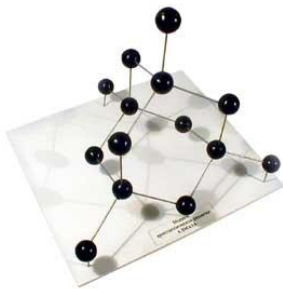


Нефть, природный газ,
каменный уголь

Простое вещество - углерод

Алмаз

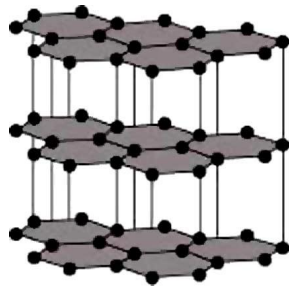
**Атомная
кристаллическая решетка
Твердое
Прозрачное
Не проводит эл. ток**



Простое вещество - углерод

Графит

**Атомная
кристаллическая решетка**
Темно-серое
Металлический блеск
Полупроводник

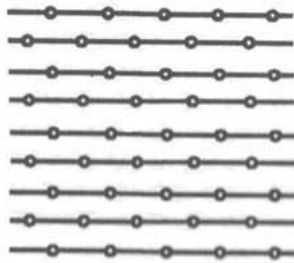


Простое вещество - углерод

Карбин

**Аморфный
углерод**

**Порошок черного цвета
полупроводник**



Простое вещество - углерод

Уголь - измельченный графит
с примесями



Химические свойства углерода

| Восстановитель (ст.ок. +2, +4) | Окислитель (ст.ок. -4) |
|---|--|
| <p>С неметаллами</p> $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ $2\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}$ <p>Восстанавливает металлы</p> $\text{C} + \text{CuO} \rightarrow \text{CO} + \text{Cu}$ | <p>С металлами, водородом</p> $3\text{C} + 4\text{Al} \rightarrow \text{Al}_4\text{C}_3 \text{ (карбиды)}$ $\text{C} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4$ |

Какой объем метана можно получить из 2 моль углерода?

Проверим себя

1

Не является
аллотропным видоизменением
углерода

алмаз

графит

уголь

карбин

2

При взаимодействии
углерода с металлами
образуются:

карбиды

карбонаты

оксиды

карбиты

3

Как окислитель углерод
реагирует с

кислородом

оксидами
металлов

серой

водородом

4

Для углерода характерны
степени окисления

+2,+4,-4

+3,+5, -3

+4,+6,-2

+5,+7,-1

Домашнее задание

§37, 38, упр3-6 стр 154

Используемые ресурсы

- Химия 9 класс, Новошинский И.И., Новошинская Н.С.
- <http://images.yandex.ru/>
- <http://rutube.ru/tracks/784046.html?v=864ec8d80dcad3fee0a28db5db3eeb66>