

# Общая характеристика подгруппы углерода.

Prezentacii.com

# 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



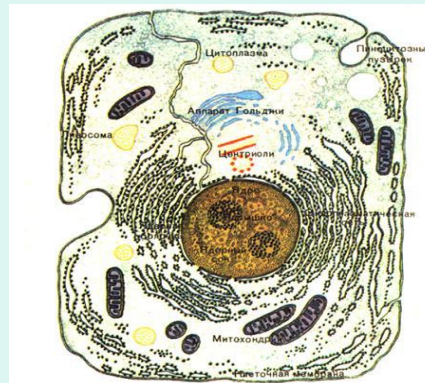
мрамор



малахит



магнезит



живые организмы

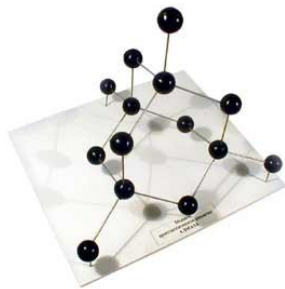


Нефть, природный газ,  
каменный уголь

Простое вещество - углерод

# Алмаз

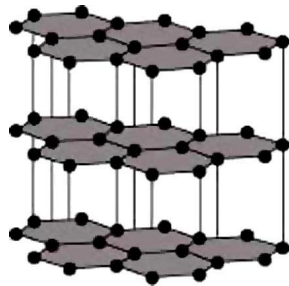
**Атомная  
кристаллическая решетка  
Твердое  
Прозрачное  
Не проводит эл. ток**



Простое вещество - углерод

# Графит

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

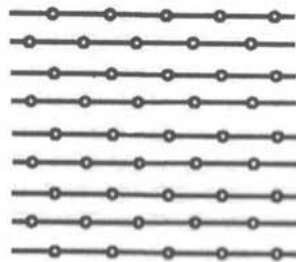


Простое вещество - углерод

# 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>