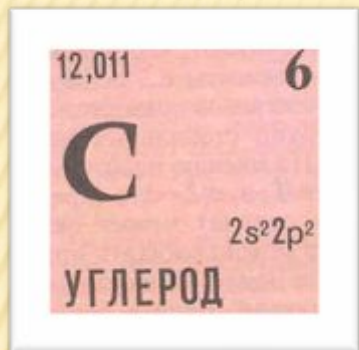


УГЛЕРОД

Строение атома углерода и положение в Периодической системе

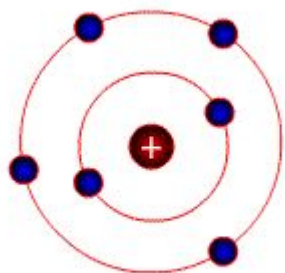


IV группа, главная подгруппа (A), II период

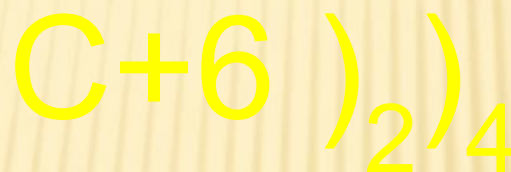
Состав атома:

6 протонов, 6 электронов, 6 нейтронов, неметалл.

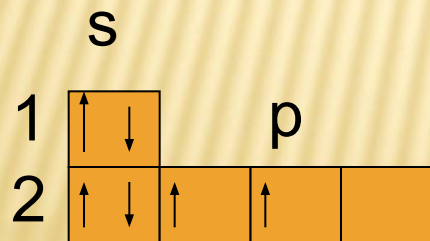
Строение атома:



МОДЕЛЬ АТОМА УГЛЕРОДА

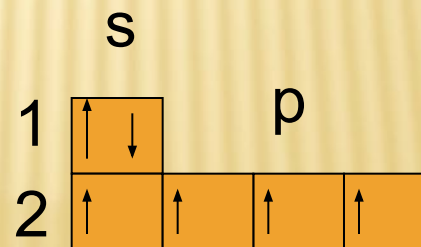


Электронная формула: **1s²2s²2p²**



Изолированное состояние

E



Возбужденное состояние

АЛЛОТРОПНЫЕ ВИДОИЗМЕНЕНИЯ УГЛЕРОДА

Химический элемент углерод образует несколько простых веществ, основные из которых **алмаз** и **графит**.



Алмаз

От арабского алмас -
«твердейший».

От греческого адамас-
«несокрушимый»,
«непреодолимый».

1 карат = 0,2 г

Бесцветный

Прозрачный

Не проводит

электрический ток



Звезда ордена Святого
Андрея Первозванного



Алмаз «Шах» хранится в Алмазном фонде России. Им персидское правительство расплатилось за жизнь известного писателя и дипломата А.С. Грибоедова, погибшего в Тегеране в 1829 г.

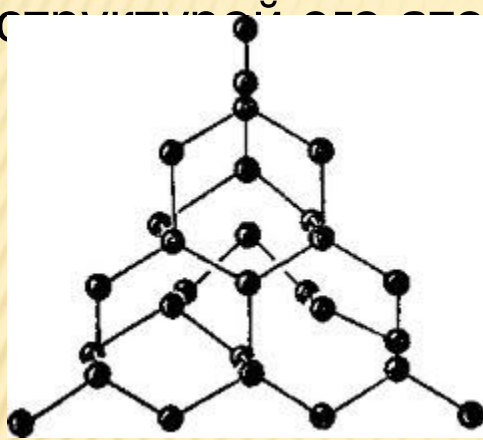
*Он в чистом виде черный, мрачный,
Неплавкий и едва горюч.*

*Бывает как кристалл прозрачный,
В котором блещет солнца луч.*



Твёрдость алмаза (эталон твёрдости) обусловлена

структурой его кристаллической решётки:



Применение: в ювелирном деле, для изготовления буров, свёрл, шлифовальных инструментов, резки стекла.

Крупнейшие месторождения алмазов.

Южная Африка



Россия. Якутия.



Графит



Тот элемент в печной трубе

Находим в виде сажи

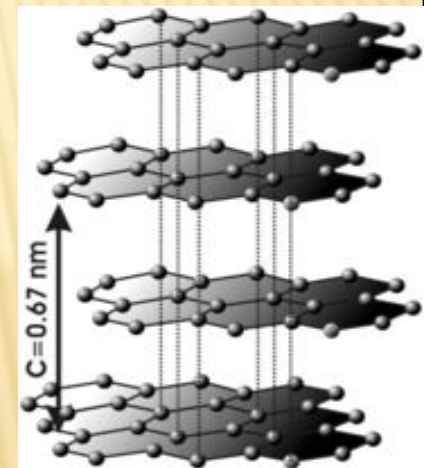
Или в простом карандаше

Его встречаем даже

Мягкость графита

обусловлена

слоистой структурой



Тёмно-серый

Жирный на ощупь

Мягкий

Непрозрачный

Теплопроводный

Электропроводный

Алмазы, полученные искусственным путем из графита, мелкие, невысокого качества. Их используют в основном для технических целей, а под названием **фиониты** – для ювелирных украшений.

$t^{\circ}=2000^{\circ}\text{C}$ без доступа воздуха

Графит

Алмаз

**$t^{\circ}=3000^{\circ}\text{C}$, $P=50$ тыс. атм.,
катализатор Ni**

Сходное с графитом строение имеют сажа и **древесный уголь**.

Древесный уголь получают при сухой перегонке дре
АДСОРБЦИЯ - свойство углерода

удерживать на пористой поверхности

обработанный горячим паром древесный уголь

вированным (карболеном).

Изобретатель противогаза



ЗЕЛИНСКИЙ

Николай Дмитриевич
(1861-1953)

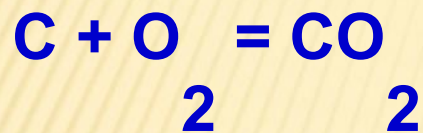


ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА УГЛЕРОДА

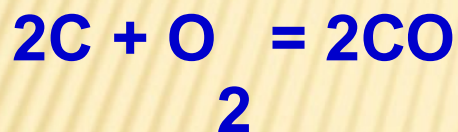
1. **окислительные** – атомы С принимают четыре электрона, приобретают при этом степень окисления **-4**

2. **восстановительные** – атомы С отдают четыре (два) электрона, приобретают при этом степень окисления **+4 (+2)**.

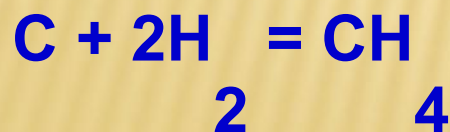
При нагревании углерод соединяется с кислородом, образуя оксид углерода (IV), или углекислый газ:



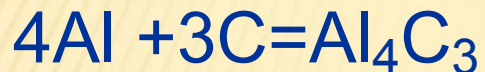
При недостатке кислорода образуется оксид углерода (II), или угарный газ:



С водородом углерод соединяется только при высоких температурах и в присутствии катализаторов. В зависимости от температуры образуются различные углеводороды, например, метан:

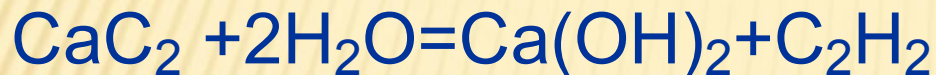


С металлами углерод при нагревании образует карбиды :



карбид алюминия

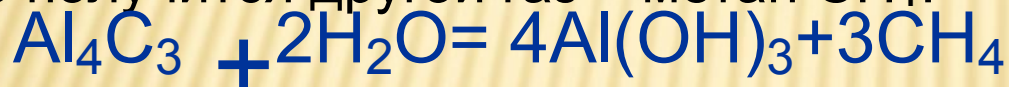
Более известный карбид – карбид кальция CaC_2 . Его применяют газосварщики для получения ацетилена C_2H_2 :



ацетилен

Если водой подействовать на карбид алюминия,

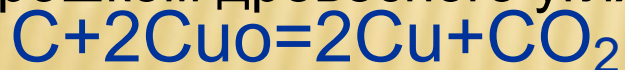
то получится другой газ – метан CH_4 :



метан

Если прокалить смесь чёрного порошка оксида меди (II) CuO

с порошком древесного угля, то смесь приобретает красный цвет:



Запишите домашнее задание:

**§29, стр. 164-171, упр. 4,5, 8зад. №6,
стр. 172**