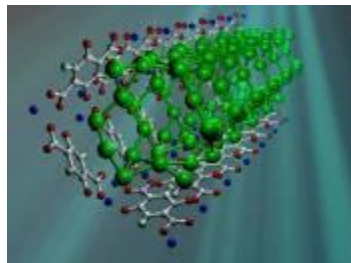


УГЛЕРОД



Цели урока:



1. Изучить строение атома углерода
2. Изучить свойства углерода
3. Изучить применение углерода





Углерод – «рождающий уголь»



**1789 г. Антуан
Лоран Лавуазье**





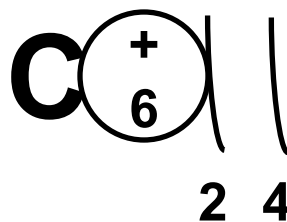
I. Строение атома

C

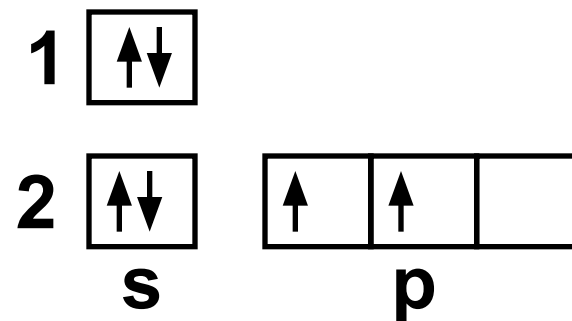
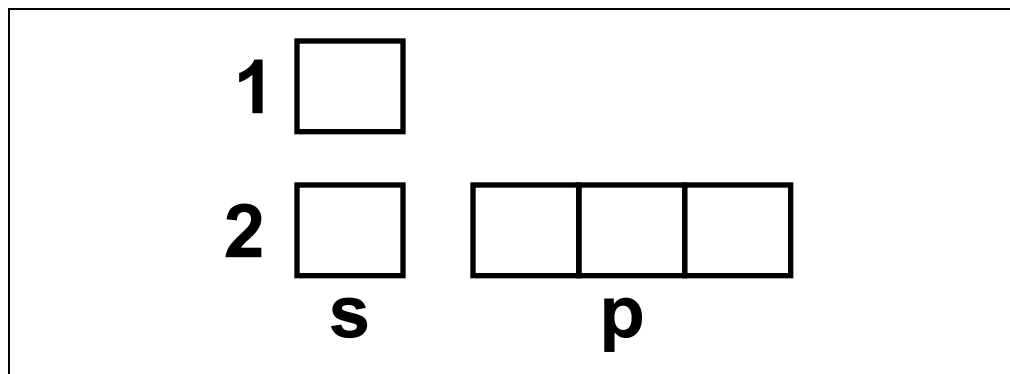
УГЛЕРОД
12.011

6

1. Схема строения атома углерода:



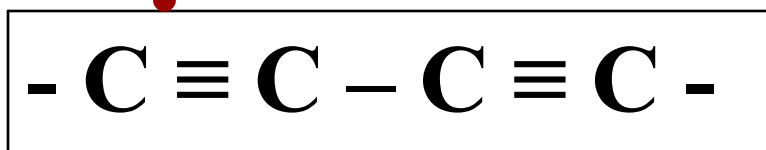
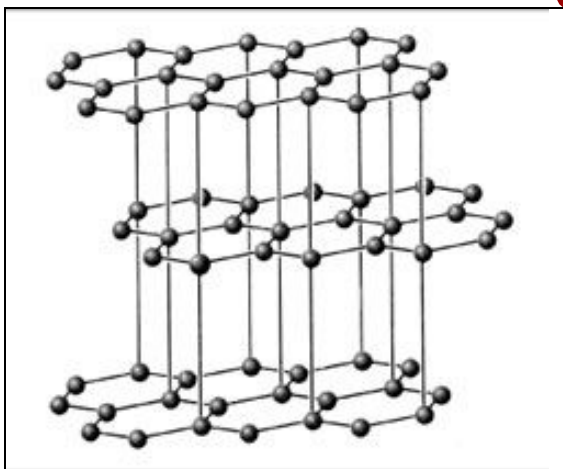
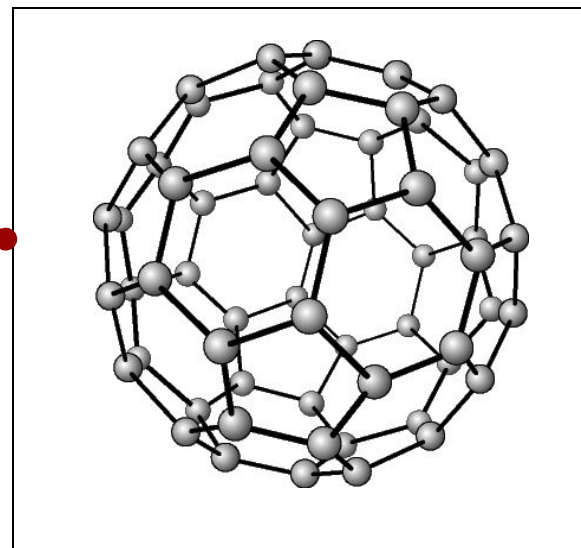
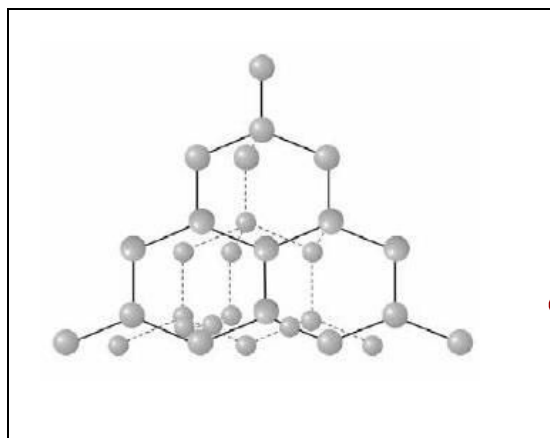
2. Электронно-графическая формула:



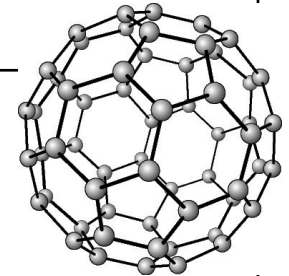
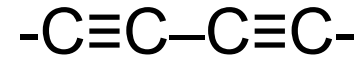
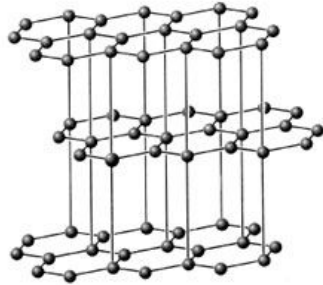
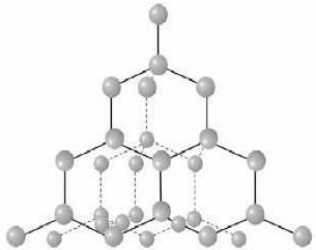


Аллотропия

способность атомов одного химического элемента образовывать несколько простых веществ



Название аллотропной модификации



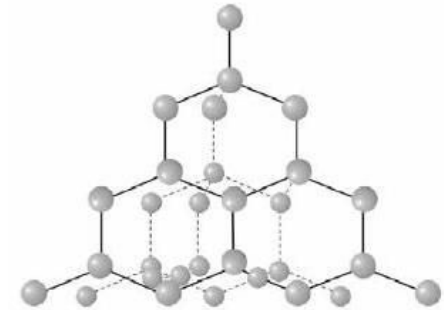
Физические свойства

Применение



Аллотропия

Алмаз



Бриллианты – искусственно
ограненные алмазы



Изделия с бриллиантами



**Звезда ордена
Св. Андрея Первозванного**



**Большая императорская
корона**

Изделия с бриллиантами



Императорский скипетр

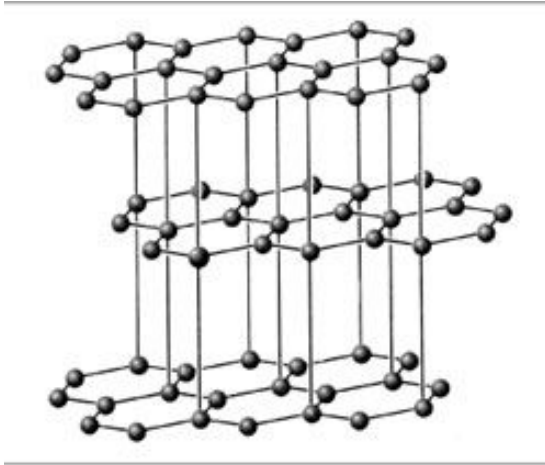


**Малая
императорская корона**

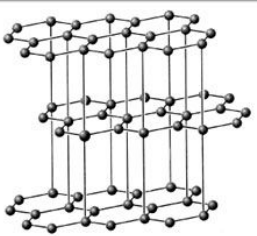


Аллотропия

Графит



Темно-серое кристаллическое вещество, с металлическим блеском, жирное на ощупь, мягкое, обладает электропроводностью, тугоплавкое.

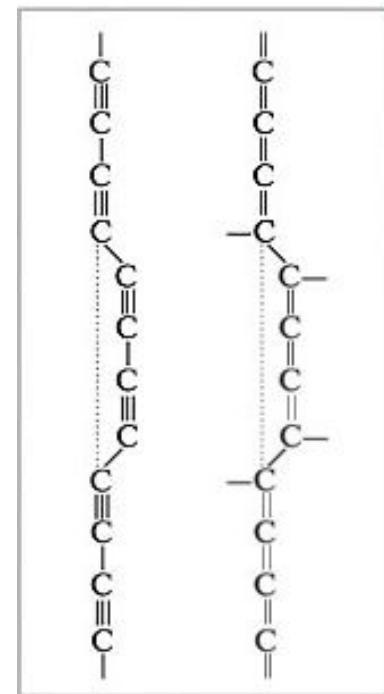
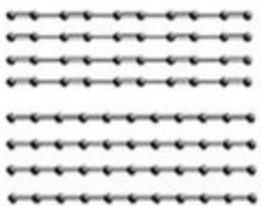


Применение графита



Грифель карандашей, различные смазки, в реактивных двигателях, в ядерных реакторах, для изготовления электродов в электропечах

Карбин — линейный полимер углерода

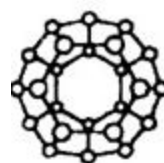


Карбин - мелкокристаллический порошок чёрного цвета
полупроводник

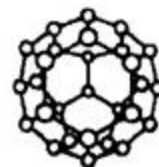
Применение — в фотоэлементах, элементы самолетов,
ракет, пуленепробиваемый жилеты и т.д.



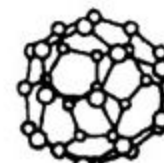
Фуллерен – самая перспективная модификация углерода



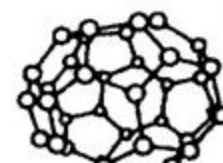
C_{24}



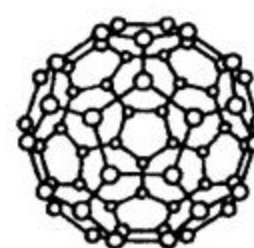
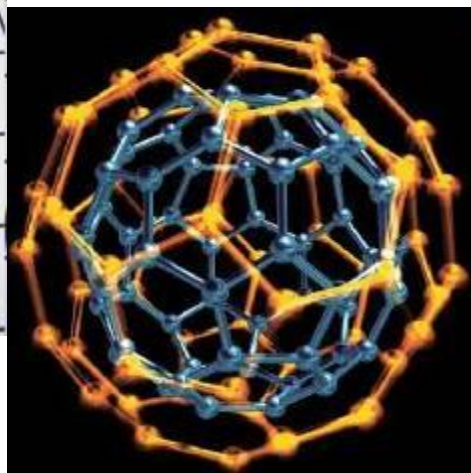
C_{28}



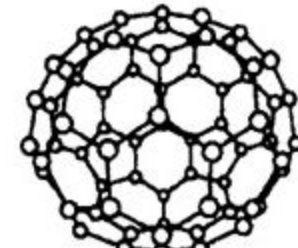
C_{32}



C_{36}

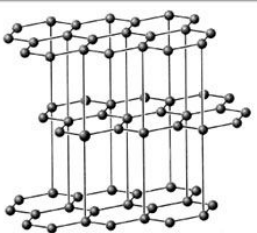


C_{60}



C_{70}

В будущем – основа сверхпроводящих материалов



«Аморфный углерод»

- мелкокристаллический графит

Сажа

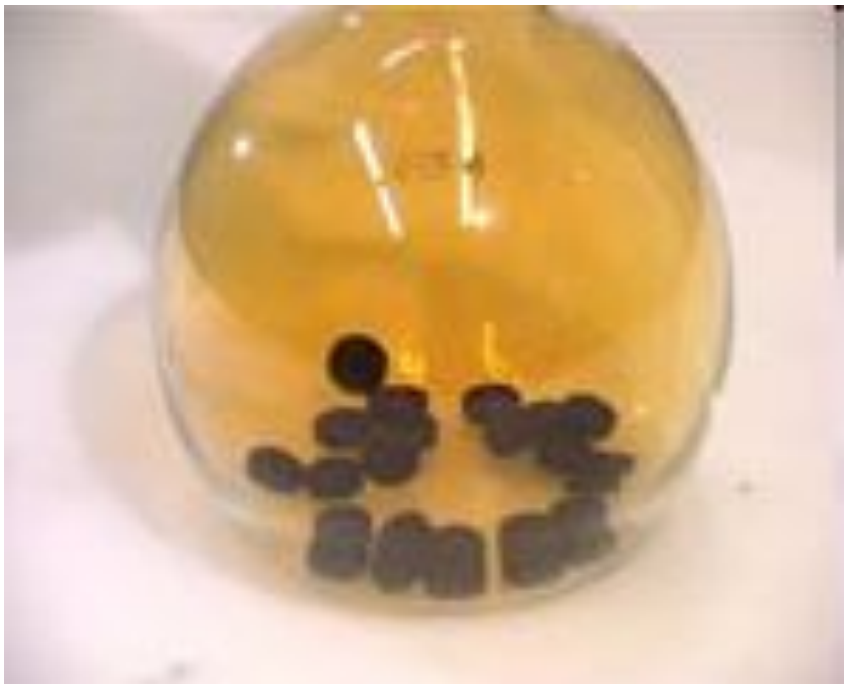
Древесный уголь

Кокс





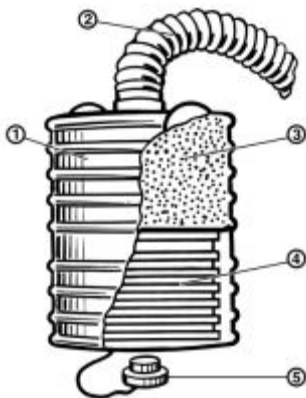
Адсорбция – способность поглощать (адсорбировать) различные вещества (газы, растворенные в воде краски и т.д.)





Свойство адсорбции применяют:

- в фильтрах противогазов
- для очистки сахара, спирта;
- в медицине;



Первый отечественный противогаз конструкции Зелинского

Задание: с какими в-вами ($\text{Al}, \text{H}_2, \text{O}_2, \text{ZnO}$) С будет взаимодействовать:

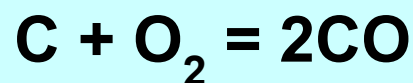
1 вар. - как окислитель? 2 вар. - как восстановитель?

Докажите, используя метод электронного баланса.

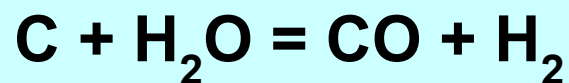
С - окислитель

С - восстановитель

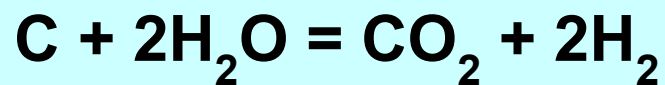
С - восстановитель



(выше 900 °С)



(выше 1200 °С)



(выше 1000 °С)



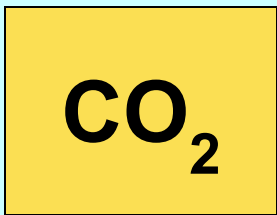


Домашнее задание

Составить схему «Круговорот углерода в природе», используя текст § 27



Вулканическая
деятельность



Карбонаты

СМЕРТЬ 

СМЕРТЬ 

СМЕРТЬ 



Редуценты

СМЕРТЬ 

Ископаемое
топливо (уголь)

Нефть, торф

Отложения

Известняк





Проверь себя!

Задание №1: в ряду элементов C □ N □ O □ F
увеличивается

- А. Атомный радиус
- Б. Число неспаренных электронов в атоме
- В. Число s-электронов в атоме
- Г. Электроотрицательность



Проверь себя!

**Задание №2: неметаллические свойства
наименее выражены у простого вещества,
образованного атомами**

- А. Углерода
- Б. Фосфора
- В. Серы
- Г. Хлора



Проверь себя!

Задание №3: атомную кристаллическую решетку имеет каждое из веществ

- А. Алмаз и графит
- Б. Аммиак и йод
- В. Озон и кислород
- Г. Вода и мел



Проверь себя!

Задание №4: какое из утверждений не соответствует действительности?

- А. Алмаз – самое твердое из природных веществ
- Б. Алмаз имеет молекулярную кристаллическую решетку
- В. Алмаз не проводит электрический ток
- Г. Ограниченные алмазы называют бриллиантами



Проверь себя!

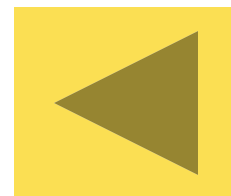
Задание №5: при нагревании углерод реагирует с водородом с образованием летучего водородного соединения (метана). Степень окисления углерода в этом веществе равна:

А. -4

В. +2

Б. 0

Г. +4





Правильные ответы:

1 – Г; 2 – А; 3 – А; 4 – Б; 5 – А

За 5 верных ответов оценка – «5»

За 4 верных – «4»

За 3 верных – «3»



- Мне показалось важным...
- Я был бы рад(а) если...
- Сегодня я задумался(лась)...
- Самым интересным было...





Спасибо за урок!