



Углерод



Цели урока

- *Рассмотреть строение атома и аллотропию углерода. Ознакомить учащихся с явлением адсорбции.*
- *Научить учащихся составлять уравнения реакций, характеризующих, химические свойства углерода.*
- *Развитие любознательности*



Подумай и ответь!

- Каково биологическое значение фосфора?
- Назовите аллотропные модификации фосфора.
- Какие соединения фосфора вы знаете?
- Какими свойствами обладает фосфорная кислота? Напишите уравнения химических реакций.
- Как называются соли фосфорной кислоты? Где они применяются
- Охарактеризуйте свойства средних и кислых солей фосфорной кислоты

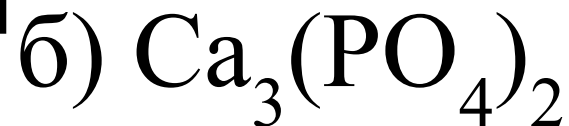


Узнай меня!

1. Фосфат кальция



2. Гидрофосфат кальция



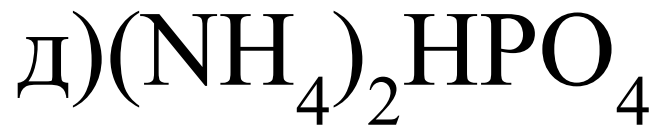
3. Дигидрофосфат
кальция



4. Гидрофосфат
аммония



5. Нитрат калия



6. Гидрофосфат калия



Проверь !

- 1) Б
- 2) В
- 3) Г
- 4) Д
- 5) А
- 6) Е





Углерод – важнейший элемент живой и неживой природы

- 1) Положение элемента « углерод» в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева
- II- период,
IV A- группа

5	C	6
	12,011	
	$2s^2 2p^2$	
бор	4 2	Углерод 2
13	Si	14
815	28,0855	

Строение атома углерода

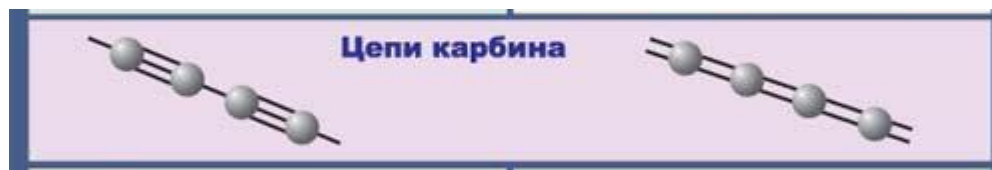
- $C +6)_2)_4$ - схема строения атома
- $1S^2 2S^2 P^2$ - электронная формула



Степени окисления: +2, +4, -4

Аллотропия углерода

- Аллотропные модификации: Алмаз, графит, аморфный углерод, карбин, фуллерены.





Химические свойства углерода

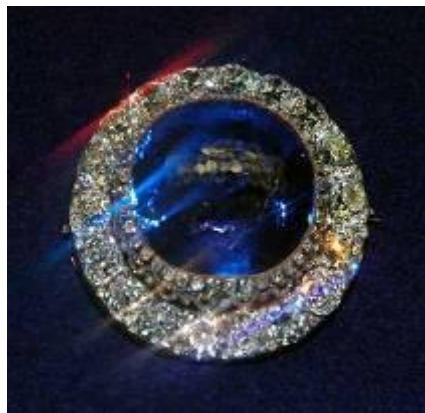
- 1 $C + O_2 = CO_2 \uparrow$ оксид углерода IV
- 2 $4Al + 3C = Al_4C_3$ карбид алюминия
- 3 $C + 2H_2 = CH_4 \uparrow$ метан
- 4 $Al_4C_3 + 12H_2O = 4Al(OH)_3 \downarrow + 3CH_4 \uparrow$
- 5 $2CuO + C = Cu + CO_2 \uparrow$
- 6 $C + CO_2 = 2CO$ оксид углерода II
(угарный газ)- **ядовит!**



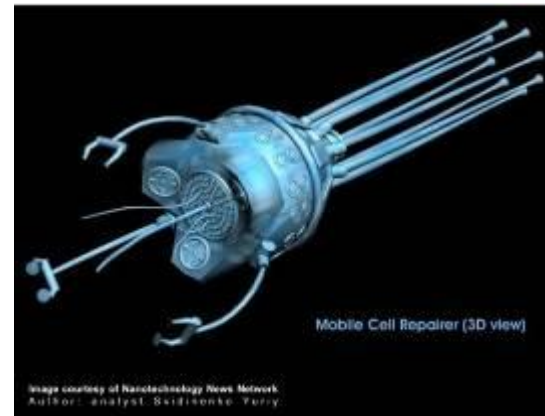
Применение углерода

- Алмазы : ювелирные украшения , сверла, буры, стеклорезы
- Графит: Электроды, замедлители нейтронов в ядерных реакторах, стержни для карандашей, искусственные алмазы, твердые смазки
- Аморфный углерод: топливо, крем для обуви, карболен (активированный уголь)

Ювелирные украшения



Применение алмаза



Применение графита





Что мы запомнили на уроке?

- Каково строение атома углерода?
- Перечислите модификации углерода
- Чем вызваны различные свойства углерода и алмаза?
- Какие разновидности аморфного угля вам известны?
- Что такое адсорбция ?
- Каковы химические свойства углерода?
- Назовите месторождения графита, алмаза ?



Экспресс - проверка

1 Электронная формула внешнего энергетического уровня атома углерода:

А- nS^2nP^1 Б- nS^2nP^3 В- nS^2nP^2 Г - nS^2nP^4

2 Алмаз имеет следующую кристаллическую решетку: А- атомную

Б- ионную В- металлическую Г -молекулярную

3 Степень окисления углерода в ряду веществ:

CH_4 С СО CO_2

А- не изменяется Б- уменьшается В - увеличивается Г- не знаю



Экспресс - проверка

4 Графит имеет следующую кристаллическую решетку:

А- плоскостную атомную Б-молекулярную

В- линейную

Г- объёмную тетраэдрическую атомную

5 Активированный уголь получают из:

А- кокса Б- графита В- сажи Г-

древесного угля



Экспресс- проверка

6 Что такое адсорбция?

А- Свойство вещества поглощать растворенные вещества и газы

Б- Свойство вещества преломлять лучи света

В- Свойство вещества реагировать с кислотами и с основаниями

Г- Не знаю

7- С какими ,из перечисленных веществ, реагирует углерод?

А- O_2 , H_2O , H_3PO_4 , Ca

Б- O_2 , Ca , H_2 , CuO

В- O_2 , H_2 , Ca , $Ca(OH)_2$

Г- O_2 , H_2O , HNO_3 , $Ca(OH)_2$



Экспресс- проверка

8- Природные соединения углерода:

А- CaCO_3 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, MgCO_3

Б- NaCl , MgCO_3 , CaF_2

В- CaCO_3 , CaSO_4 , Ca_3PO_4

Г- MgCO_3 , CaCO_3 , $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$

9 Биологическая роль углерода:

А- Входит в состав магнезита

Б- Входит в состав углекислого газа

В- Входит в состав белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот, гормонов и т.д.

Г- Образует простые вещества: графит, алмаз



Получи отличную оценку!

- Критерии оценок:
- Без ошибок- **5**
- ошибки- **4**
- 3 ошибки - **3**

Проверь:

1- В

2- А

3- В

4 –А

5- Г

6- А

7- Б

8- Г

9- Б,В



Все молодцы

- Домашнее задание: ξ25
- Задача:
- При восстановлении 40г оксида меди II было получено 28 г меди. Чему равна массовая доля выхода продукта реакции?

До свидания!

До свидания!

