

Тема презентации:
**Углерод, строение,
физические и химические
свойства.**

*Кособокова Анна Владимировна
учитель химии и биологии*

**Тема урока: Углерод,
строение, физические и
химические свойства.**



Запишите домашнее задание:

§25, задание 4 (А) (письменно) стр. 93



Строение атома углерода и положение в ПСХЭ:

C+6 $1s^2 2s^2 2p^2$
)₂)₄

2 период, 2 ряд

IV группа

главная подгруппа

I. Характеристика химических элементов IV группы главной подгруппы:

| химич. элемент | поряд. номер | строение атома | радиус атома | усил. Ме и ослаб. неМе св. | оксиды | водород. соединения | кислоты $H_2ЭлO_3$ |
|----------------|--------------|-------------------------------|--------------|----------------------------|---------------|---------------------|--------------------------------|
| C | 6 |)) 2 4 | 0,062 | ↓ | +4 CO_2 | -4 +1 CH_4 | +4 H_2CO_3 |
| Si | 14 |))) 2 8 4 | 0,107 | | +4 SiO_2 | -4 +1 SiH_4 | +4 H_2SiO_3 |
| Ge | 32 |)))) 2 8 18 4 | 0,109 | | GeO_2 | GeH_4 | H_2GeO_3 германие- вая |
| Sn | 50 |))))) 2 8 18 18 4 | 0,124 | | SnO_2 | SnH_4 | H_2SnO_3 оловян- ная |
| Pb | 82 |)))))) 2 8 18 32 18 4 | 0,141 | | PbO_2 | PbH_4 | H_2PbO_3 свинцо- вая |

Нахождение углерода в природе:

- ✓ В атмосфере – в виде углекислого газа CO_2
- ✓ В земной коре – в составе карбонатов кальция CaCO_3 (мел, мрамор, известняк) и магния MgCO_3 , а также в свободном виде: алмаз, графит, уголь, сажа
- ✓ В воде – в составе растворимых гидрокарбонатов кальция $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ и $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$

Аллотропные видоизменения углерода:

- Химический элемент углерод образует несколько простых веществ, основные из которых **алмаз и графит**.
- Простые вещества, образованные атомами одного химического элемента, называются **аллотропными модификациями (видоизменениями)**.

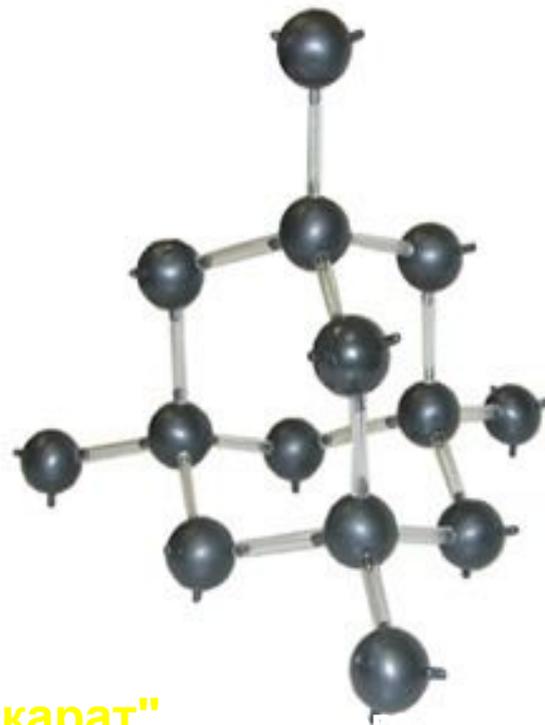
АЛМАЗ



Один из самых известных алмазов - **«Орлов»** украшает скипетр русских царей. Это бриллиант чистейшей воды синевато-зеленого оттенка, размеры его **25x32x35 мм**, а масса **194,8 карата**.

1 карат равен 0,2 грамма.

Модель кристаллической решетки алмаза



"карат"

означает - **черный цвет**. Так называли семена одного из восточных деревьев, которые использовались купцами на базаре

ГРАФИТ



В России в XVII веке

графит называли

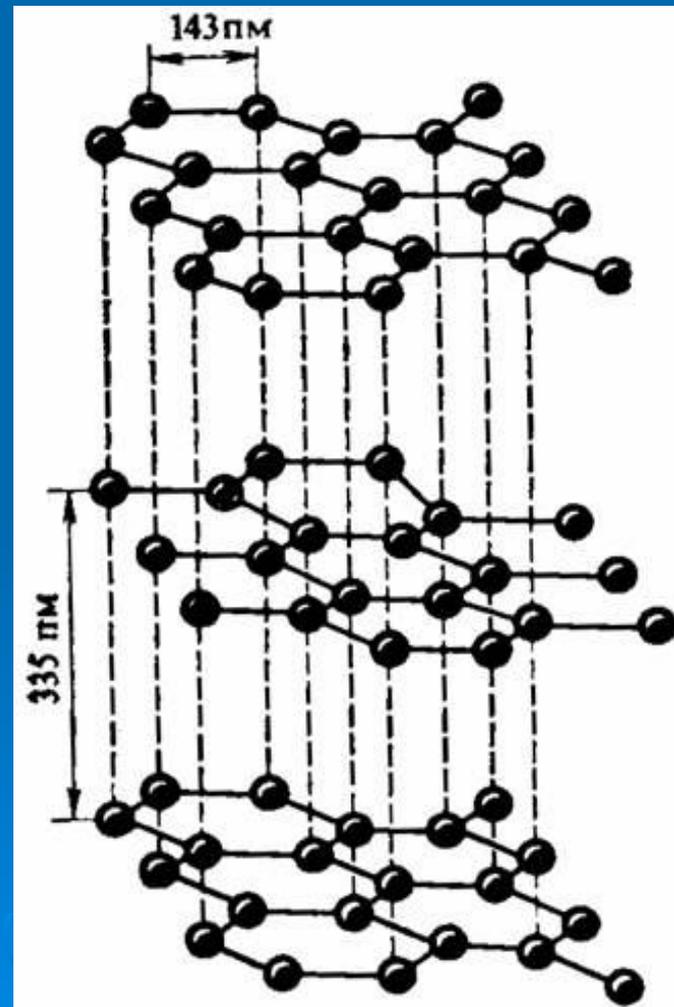
"карандашом" от

МОНГОЛЬСКИХ СЛОВ:

"кара" - черный, "таш" -

камень

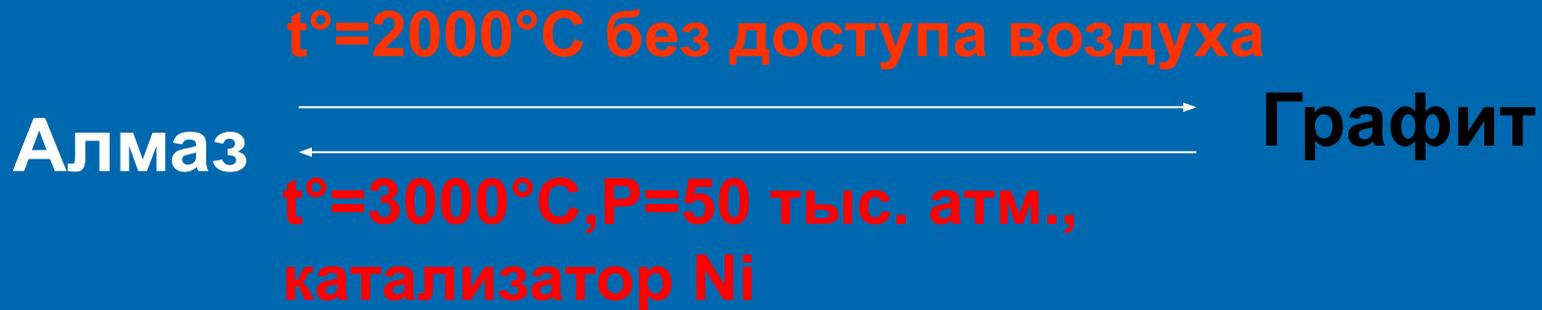
Модель
кристаллической
решетки графита



Сравнение физических свойств алмаза и графита:

| название свойства | графит | алмаз |
|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| цвет | серо-чёрный | бесцветный, прозрачный |
| блеск | металлический | алмазный |
| плотность (г/см ³) | 2,27 | 3,52 |
| твёрдость | мягче бумаги | 10 по шкале твёрдости |
| хрупкость | слоистое вещество | высокая |
| растворимость | нет | нет |
| электропроводность | есть | диэлектрик |
| температура плавления | 4000°С (при атм. давлении) | 4000°С (при 100 атм.) |

Взаимопревращение алмаза и графита:



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

Применение алмаза

Режущий
инструмент

Шлифовальный
инструмент

Наконечники
буров

Ювелирные
изделия

Применение графита

Электроды
в
электрохимии

Грифель
для
карандашей

Стержни в
атомных
реакторах

Литейные
формы

Смазочный
материал

Краски

Уголь - аморфный углерод, по структуре напоминающий графит.

При обработке его водяным паром поры и каналы угля, содержащие золу и поташ-карбонат калия, очищаются, площадь поверхности увеличивается. Такой уголь называется **активированным**.

Он обладает **адсорбцией**-способностью поглощать газы и некоторые растворённые вещества, удерживая их на своей поверхности.

Применение активированного угля

Очистка
питьевой воды
(фильтры)

Карболен-
таблетки
для
выведения
токсинов
из
организма

Очистка
воздуха
(противогаз)

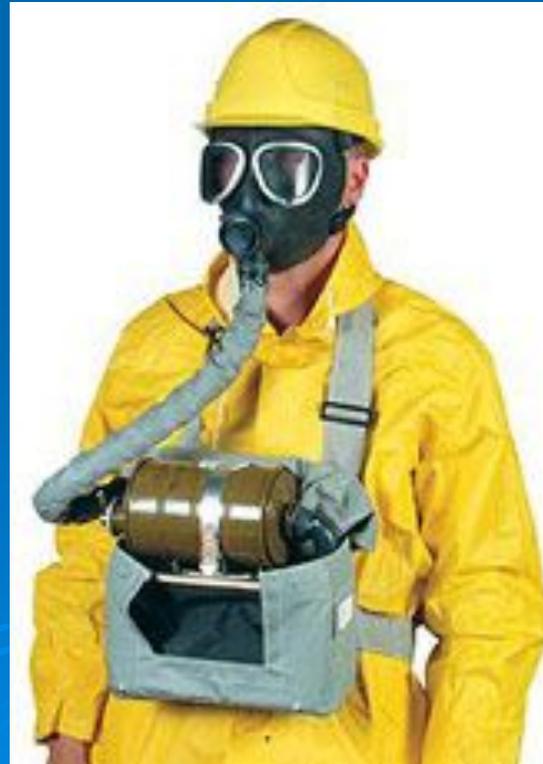
Очистка
сахара,
жиров, мёда

Изобретатель противогаза



ЗЕЛИНСКИЙ

Николай Дмитриевич
(1861-1953)



Современный
противогаз

спасибо за внимание!

