

**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  $1s^2 2s^2 2p^2$   
)<sub>2</sub>)<sub>4</sub>

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  $\text{CO}_2$
- ✓ В земной коре – в составе карбонатов кальция  $\text{CaCO}_3$  ( мел, мрамор, известняк ) и магния  $\text{MgCO}_3$ , 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)**.

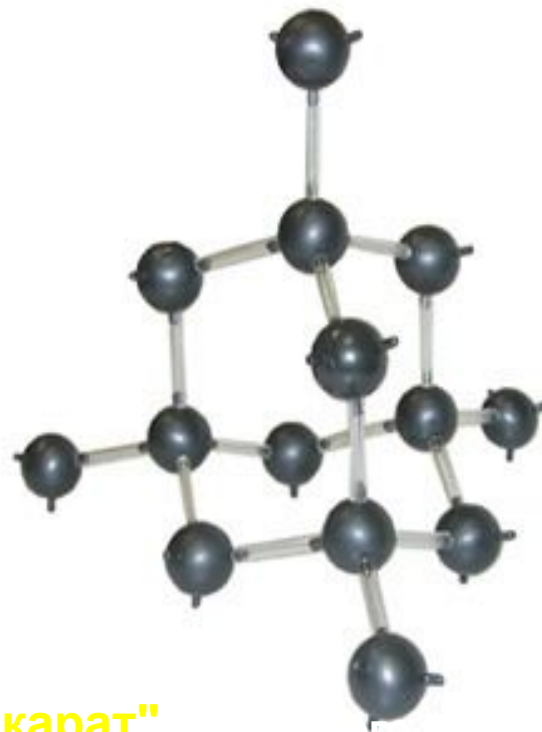
# АЛМАЗ



Один из самых известных алмазов - **«Орлов»** украшает скипетр русских царей. Это бриллиант чистой 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

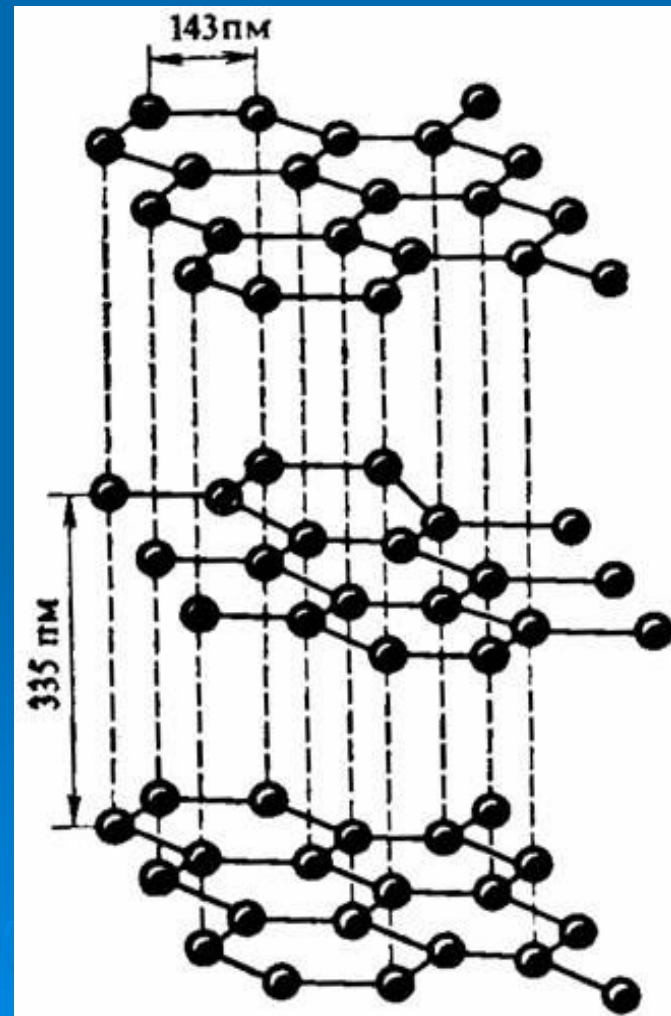
"карандашом" от

МОНГОЛЬСКИХ СЛОВ:

"кара" - черный, "таш" -

камень

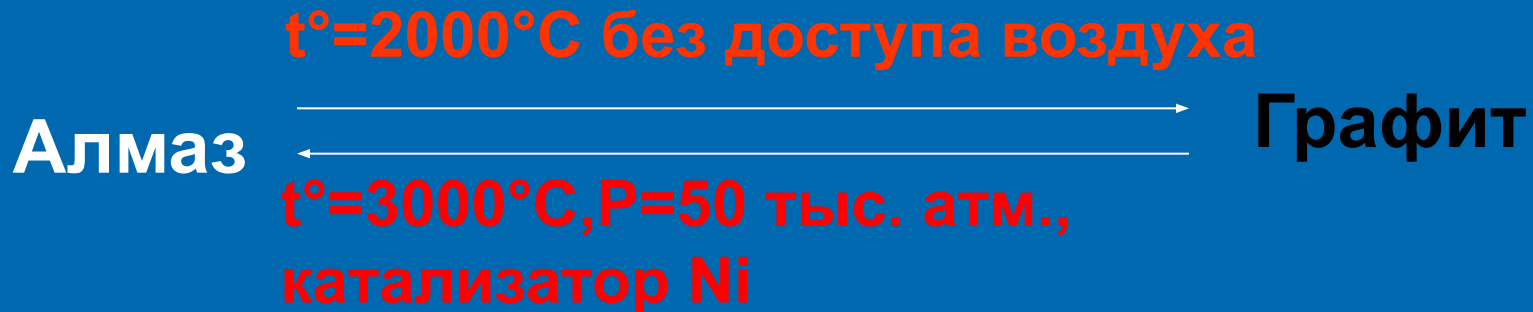
Модель  
кристаллической  
решетки графита



# Сравнение физических свойств алмаза и графита:

название свойства	графит	алмаз
цвет	серо-чёрный	бесцветный, прозрачный
блеск	металлический	алмазный
плотность (г/см <sup>3</sup> )	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

Электрод  
ы  
в  
электрох  
имии

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!**

