

C

6

УГЛЕРОД

12,011

$2s^2 2p^2$

4

2

Углерод

9 класс

Подготовила учитель химии

МАОУСШ №2

Филиппова Марина Ивановна

# План

- 1. Простое вещество углерод.  
Строение атома.
- 2. Нахождение в природе.
- 3. Физические свойства.
- 4. Химические свойства.
- 5. Применение.

# Строение атома

химический знак	размещение электронов по энергетическим уровням	электронная формула	размещение электронов по орбиталям (последний слой)	степень окисления
C	${}^6\text{C}$ $+6$ ) ) 2 <u>4</u>	$1s^2\underline{2s^2}\underline{2p^2}$ возбужденное состояние		+2 +4

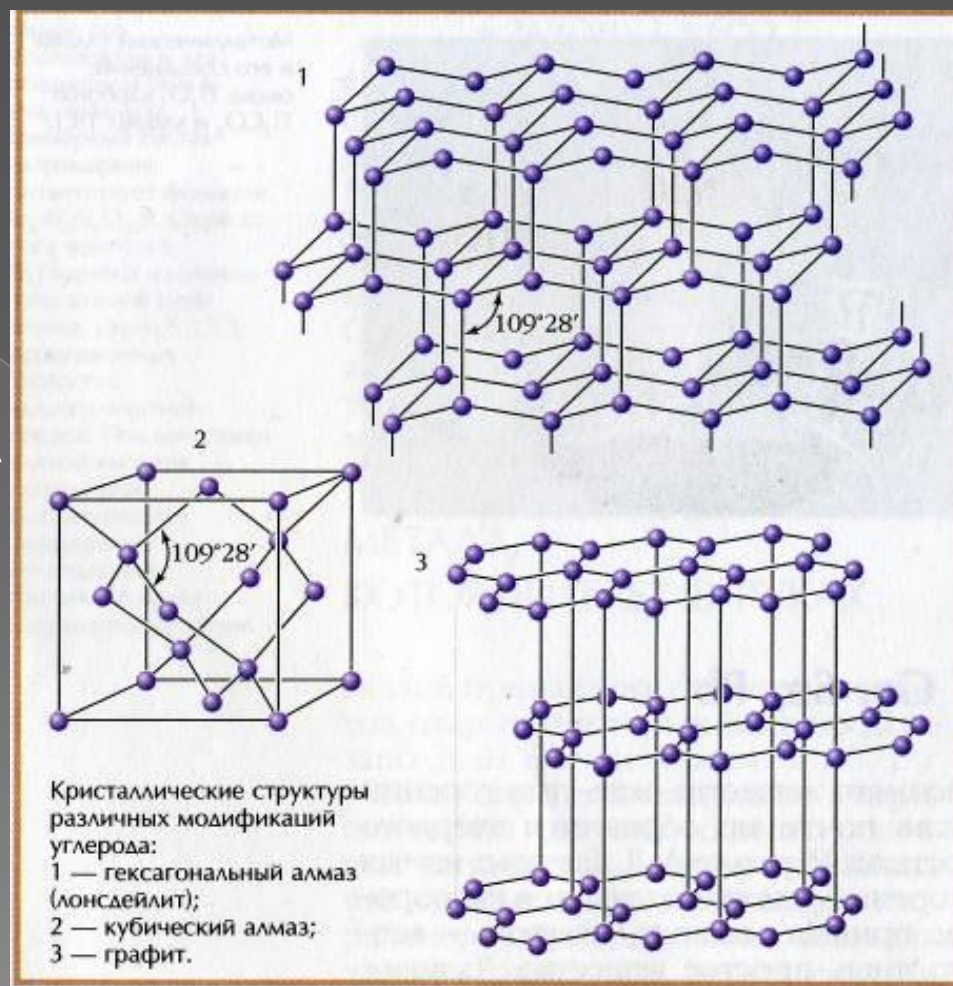
# Нахождение углерода в природе

- ✓ **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  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$

# Аллотропия

○ Аллотропия- явление существования в виде 2-х или нескольких простых веществ, различных по строению и свойствам

○ Причины: для углерода – различное строение кристаллических решеток





# Алмаз



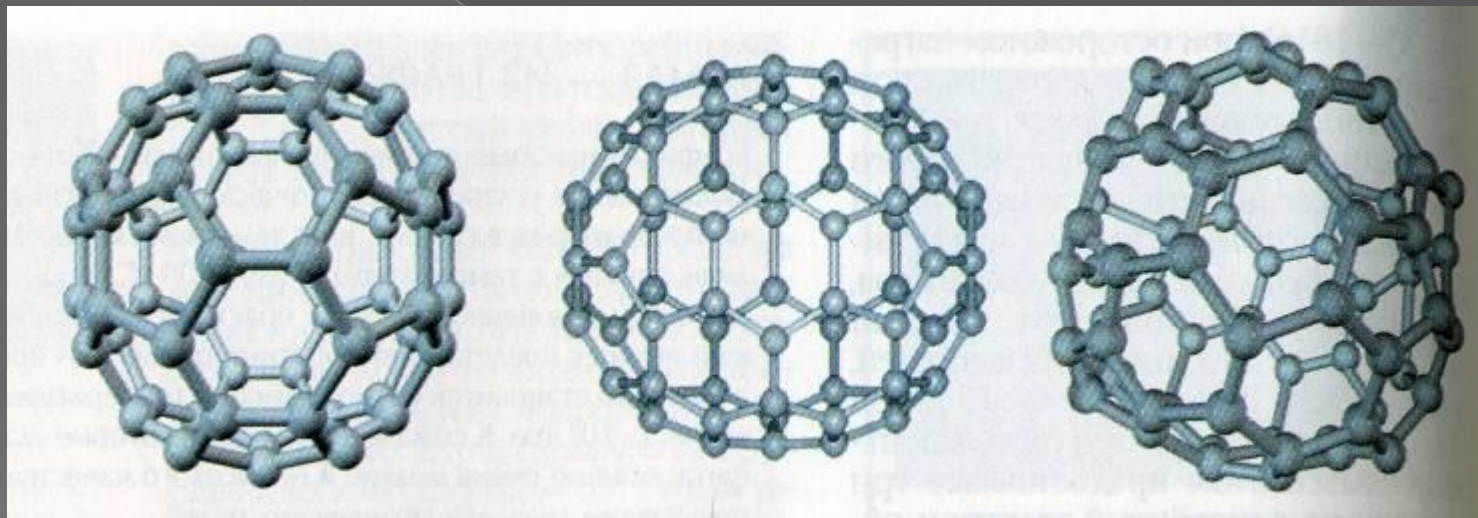
- ◎ Алмаз - прозрачное, бесцветное вещество с сильной лучепреломляемостью. Обладает твердостью, превосходящей твердость всех известных в природе веществ. Химически очень устойчивое вещество.

# Графит



- ◎ *Графит*- вещество серо – стального цвета, мягок, жирен на оццупь. Является хорошим проводником электричества. Имеет слоистую структуру.

# Фуллерены





# Аморфный углерод

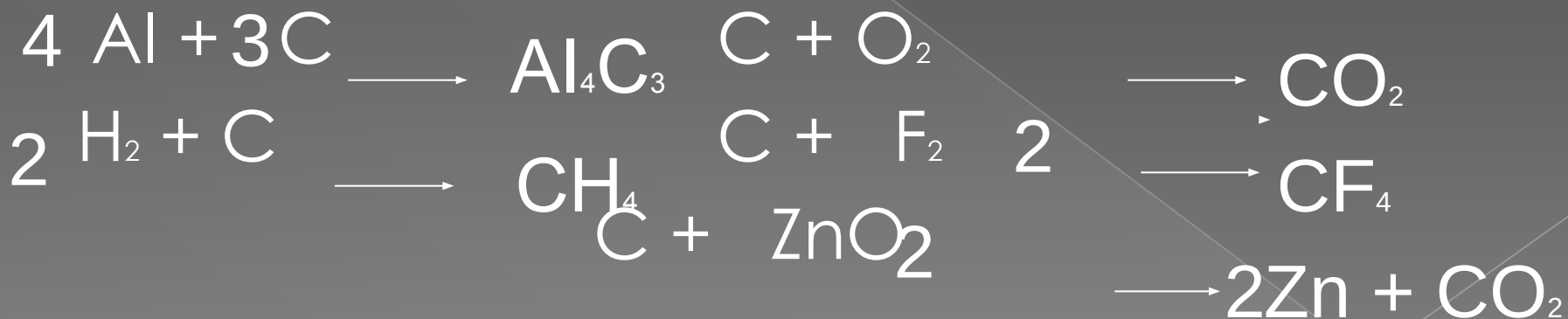
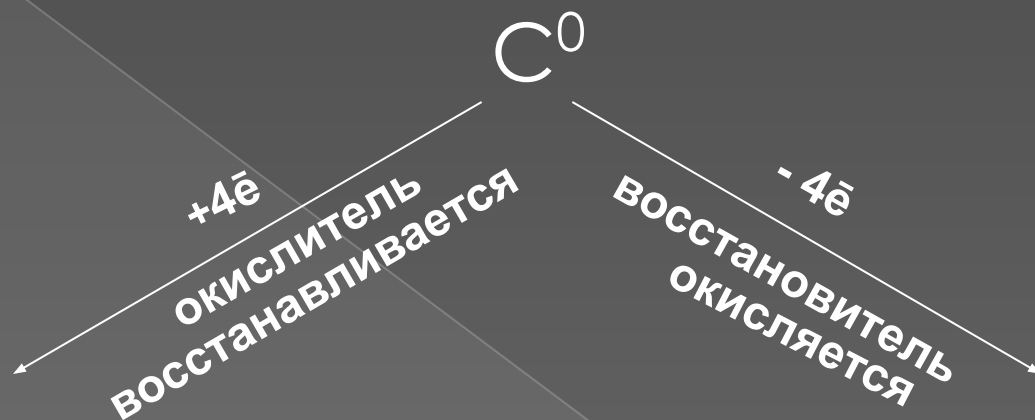
- **Сорта:**

- 1. Сажа – используется для изготовления типографской краски, картриджей, резины, косметической туши и т. д.
- 2. Кокс – в доменных печах при выплавке чугуна.
- 3. Древесный уголь – в качестве топлива, при выплавке цветных металлов, очистки от примесей.

# Адсорбция

- Адсорбция – поглощение газообразных или растворенных веществ поверхностью твердого вещества.
- Обусловлена пористостью угля
- Обратный процесс – десорбция
- Применяется для очистки от примесей, в медицине, для защиты дыхательных путей

# Химические свойства



# ПРИМЕНЕНИЕ

# Углерод



типография



адсорбент



крем обуви



сталь



ювелирные  
изделия

сельское  
ХОЗЯЙСТВО



ТОПЛИВО



медицина



резина

# Вопросы для закрепления

- Углерод элемент 4 А группы;
- Степени окисления углерода:  $-4, +2, +4$ ;
- Вещество серого цвета с металлическим блеском, оставляющим след на бумаге и в руке – алмаз;
- Торф – это аллотропная модификация углерода;
- Для аллотропных модификаций углерода характерна атомная кристаллическая решётка.



# Рефлексия



*Я доволен своей  
работой на уроке.*



*На уроке я работал  
неплохо.*



*На уроке мне было  
трудно.*

