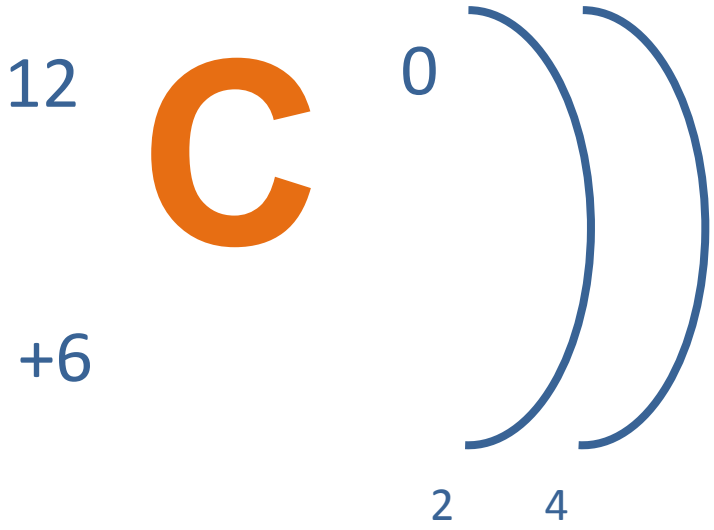
Углерод

C

Химический элемент 4-ой группы
главной подгруппы 2-го периода
периодической системы Менделеева,
порядковый номер 6. Латинское название
carboneum Углерод получил от *carbo* - уголь.

fppt.com

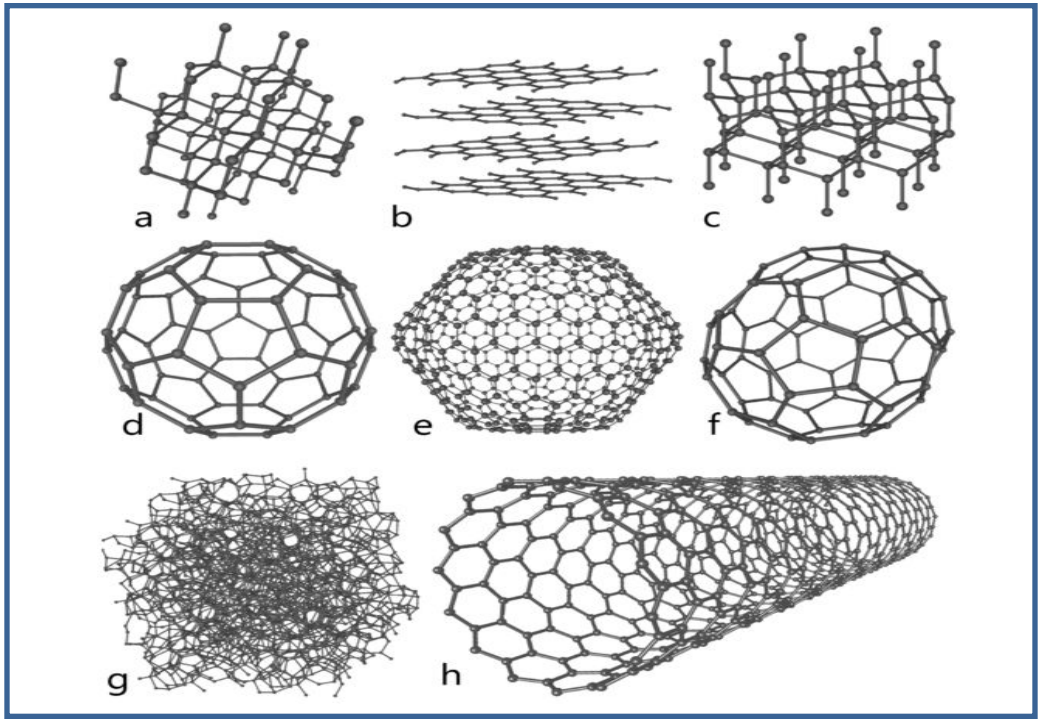
Строение атома



ХАРАКТЕРИСТИКА ЭЛЕМЕНТА	
1	2 ē, 4 ē
2	Углерод – основа всего живого на Земле.
3	Степень окисления в соединениях +4, +2, - 4.
4	В природе встречается как в свободном виде (алмаз, графит), так и в связанном состоянии (углекислый газ, карбонаты, уголь, нефть и т.д.)

Физические свойства

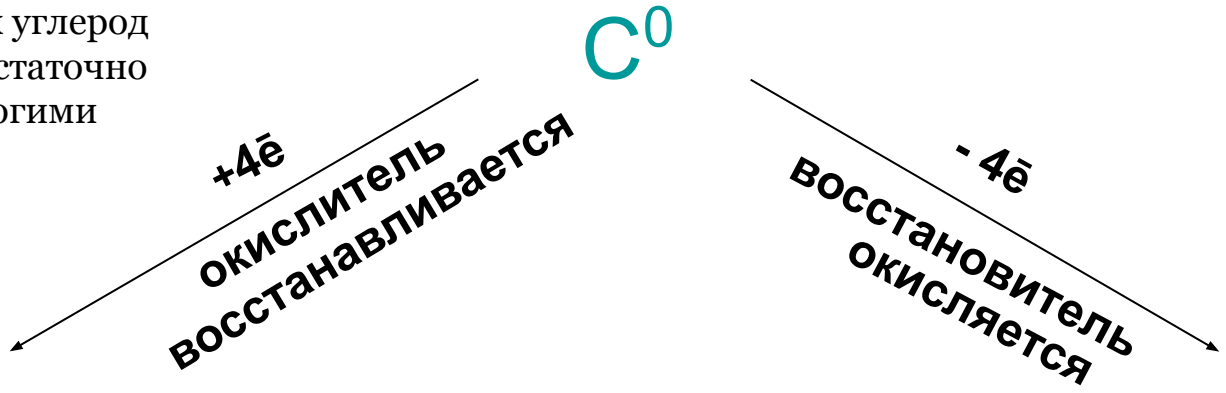
Углерод существует во множестве аллотропных модификаций с очень разнообразными физическими свойствами. Разнообразие модификаций обусловлено способностью углерода образовывать химические связи разного типа.



Схемы строения различных модификаций углерода
a: алмаз, **b**: графит, **c**: лонсдейлит
d: фуллерен — бакибол C60, **e**: фуллерен C540, **f**: фуллерен C70
g: аморфный углерод, **h**: углеродная нанотрубка.

Химические свойства

При обычных температурах углерод химически инертен, при достаточно высоких соединяется со многими элементами, проявляет сильные восстановительные свойства.



$4Al + 3C \rightarrow Al_4C_3$

$2H_2 + C \rightarrow CH_4$

$C + O_2 \rightarrow CO_2$

$C + F_2 \rightarrow CF_4$

$C + ZnO \rightarrow 2Zn + CO_2$

Применение углерода

типография

адсорбент

крем обуви

сталь

ювелирные изделия

C

медицина

сельское хозяйство

резина

топливо

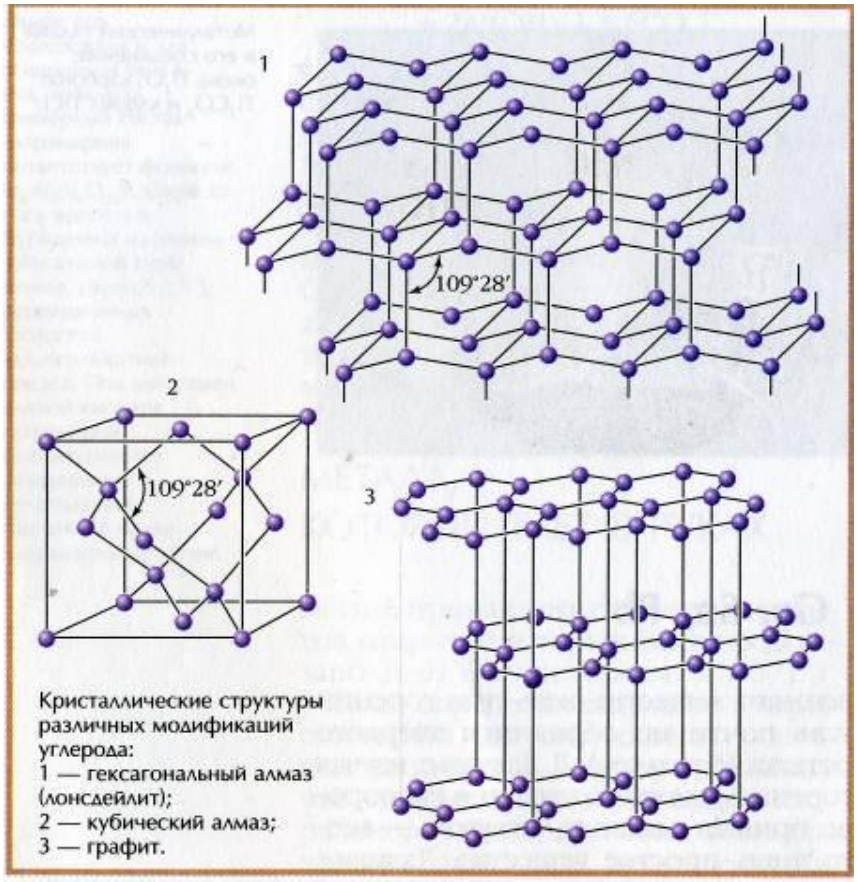
Углерод в организме

Углерод - важнейший биогенный элемент, составляющий основу жизни на Земле. Значительная часть необходимой организмам энергии образуется в клетках за счет окисления Углерода. Уникальная роль Углерода в живой природе обусловлена его свойствами, которыми в совокупности не обладает ни один элемент периодической системы. Всего три элемента - С, О и Н - составляют 98% общей массы живых организмов.

Аллотропия

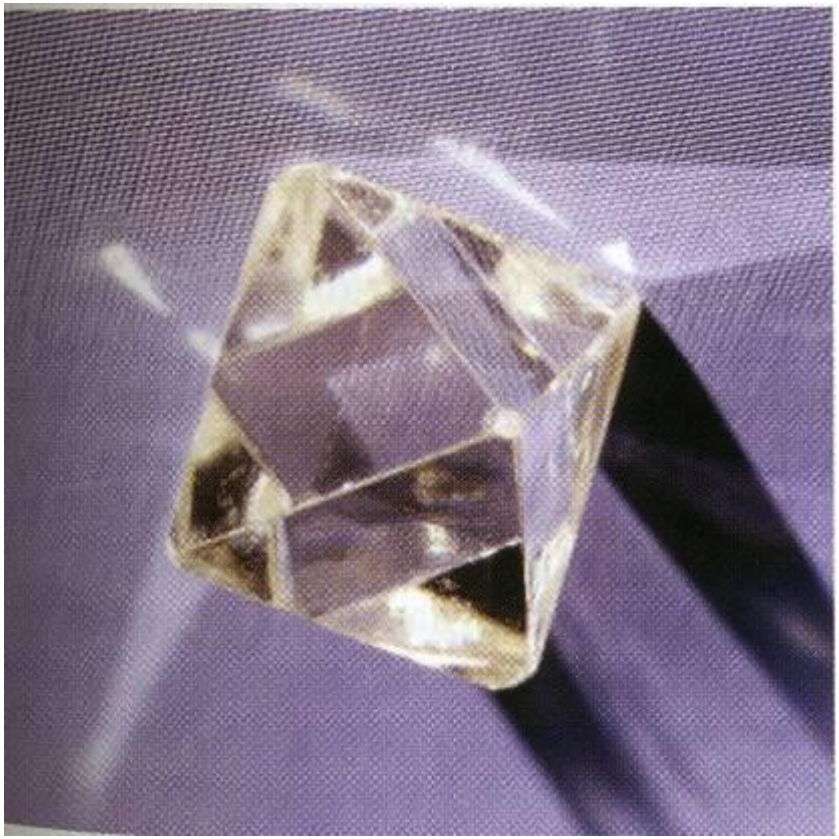
Аллотропия- явление существования в виде 2-х или нескольких простых веществ, различных по строению и свойствам

Причины: для углерода – различное строение кристаллических решеток



Кристаллические структуры различных модификаций углерода:
1 — гексагональный алмаз (лонсдейлит);
2 — кубический алмаз;
3 — графит.

Аллотропия



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

Аллотропия

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

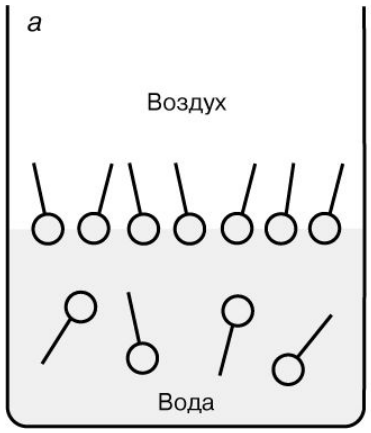
Аморфный углерод

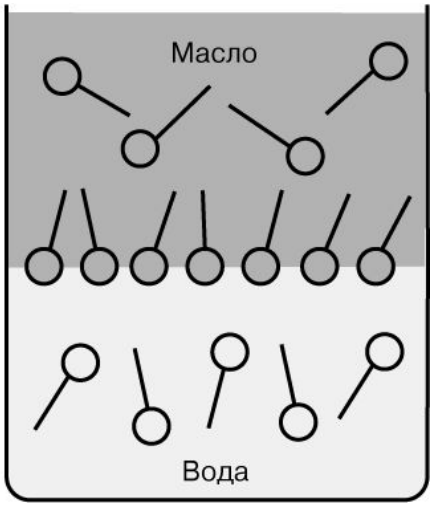
Сорта:

- 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

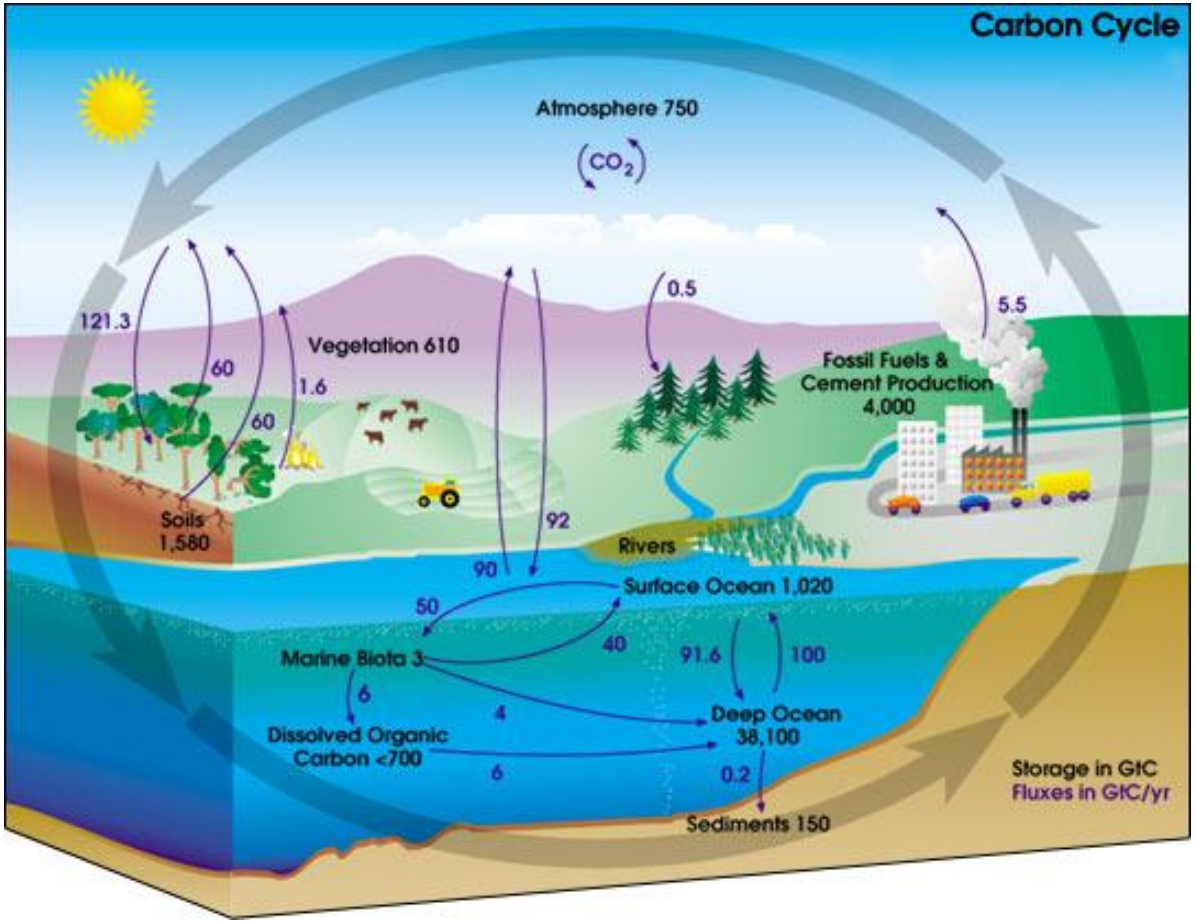
- **Адсорбция** – поглощение газообразных или растворенных веществ поверхностью твердого вещества.
- Обусловлена пористостью угля
- Обратный процесс – *десорбция*
- Применяется для очистки от примесей, в медицине, для защиты дыхательных путей.





Спасибо за внимание!

цикл углерода



Презентацию подготовила
Ученица 9 класса
МБОУ «Лицей г. Отрадное»
Смирнова Роксана
2012 год.