



Почему считают, что углерод составляет химическую основу жизни?



Выполнил:
Михалкин Богдан
Студент 11-ТМ группы
Преподаватель: Грищенко Н. И.

Углерод является одним из первых химических элементов, который известен человеку. С незапамятных времён человек использовал уголь и сажу. Когда наши предки овладели огнём, а это было около 100 тысяч лет назад, они имели дело с углём и сажой. По всей видимости, люди знакомы очень давно с разновидностями углерода, аллотропными модификациями-алмазом и графитом, и каменным углем. Углерод является одним из элементов, имя первооткрывателя которого неизвестно, неизвестно и то, какая из форм элементарного углерода – алмаз или графит – была открыта раньше. И то и другое случилось слишком давно, ещё до возникновения письма.



carbon
6

C

12.011

silicon

Углерод — это химический элемент, неметалл, расположенный в таблице Д. И. Менделеева в главной подгруппе IV группы, во 2-м периоде, имеет порядковый номер 6. Агрегатное состояние углерода при нормальных условиях — твердое вещество с атомной кристаллической решёткой.

Молекула углерода одноатомна. Химическая формула углерода — C.

6

C

углерод

12,011

$2s^2 2p^2$

4
2

Периодическая таблица Д. И. Менделеева

Период	Ряд	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ										
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			
1	1	(H)								H 1,00797 Водород	He 4,0026 Гелий	Символическое обозначение Атомный номер Относительная атомная масса
2	2	Li 6,939 Литий	Be 9,0122 Бериллий	B 10,811 Бор	C 12,01115 Углерод	N 14,0067 Азот	O 15,9994 Кислород	F 18,9984 Фтор	Ne 20,1797 Неон	Li 6,939 Литий		
3	3	Na 22,98976928 Натрий	Mg 24,304 Магний	Al 26,9815385 Алюминий	Si 28,0855 Кремний	P 30,973761998 Фосфор	S 32,065 Сера	Cl 35,453 Хлор	Ar 39,948 Аргон			
4	4	K 39,0983 Калий	Ca 40,078 Кальций	Sc 44,9559122 Скандий	Ti 47,88 Титан	V 50,941861 Ванадий	Cr 51,9961 Хром	Mn 54,938044 Марганец	Fe 55,845 Железо	Co 58,933194 Кобальт	Ni 58,6934 Никель	
	5	Cu 63,546 Медь	Zn 65,38 Цинк	Ga 69,723 Галлий	Ge 72,6308 Германий	As 74,921595 Мышьяк	Se 78,96 Селен	Br 79,904 Бром	Kr 83,80 Криптон			
5	6	Rb 85,4678 Рубидий	Sr 87,62 Стронций	Y 88,905848 Иттрий	Zr 91,224 Цирконий	Nb 92,90638 Нобий	Mo 95,94 Молибден	Tc [98] Технеций	Ru 101,072 Рутений	Rh 102,9055 Родий	Pd 106,42 Палладий	
	7	Ag 107,8682 Серебря	Cd 112,411 Кадмий	In 114,818 Индий	Sn 118,710 Олово	Sb 121,757 Сурьма	Te 127,60 Теллур	I 126,90549 Йод	Xe 131,29 Ксенон			
6	8	Cs 132,90545196 Цезий	Ba 137,327 Барий	La* 138,90547 Лантан	Hf 178,49 Гафний	Ta 180,94788 Тантал	W 183,84 Вольфрам	Re 186,207 Рений	Os 190,23 Осний	Ir 192,222 Иридий	Pt 195,084 Платина	
	9	Au 196,966569 Золото	Hg 200,59 Ртуть	Tl 204,3833 Таллий	Pb 207,2 Свинец	Bi 208,98038 Висмут	Po [209] Полоний	At [210] Астат	Rn [222] Радон			
7	10	Fr [223] Франций	Ra [226] Радий	Ac** [227] Актиний	Rf [261] Резерфордий	Db [262] Дубний	Sg [266] Сегбергий	Bh [264] Борхий	Hs [277] Хассий	Mt [268] Мейтнерий	Ds [271] Дарвудий	
	11	Rg [272] Рэнгений	Cn [285] Коперниций	Nh [286] Нихоний	Fl [288] Флеровий	Mc [289] Московий	Lv [293] Ливерморий	Ts [294] Теннессин	Og [294] Оганесон			

58	Ce 140,12 Церий	Pr 140,90766 Прометий	Nd 144,242 Неодим	Pm [147] Прометий	Sm 150,36 Самарий	Eu 151,964 Европий	Gd 157,25 Гадолиний	Tb 158,925 Тербий	Dy 162,50 Дицпроний	Ho 164,93032 Гольмий	Er 167,259 Эрбий	Tm 168,93288 Тулий	Yb 173,045 Иттербий	Lu 174,967 Лютеций
90	Th 232,0377 Торий	Pa [231] Протактиний	U 238,02891 Уран	Np [237] Нептуний	Pu [244] Плутоний	Am [243] Америций	Cm [247] Кюрий	Bk [247] Берклий	Cf [251] Калифорний	Es [252] Эйнштейний	Fm [257] Фермий	Md [258] Менделеевий	No [259] Нобелий	Lr [260] Лавренций

В нейтральном атоме углерода находится шесть электронов. Два из них расположены вблизи ядра и образуют первый слой ($1s$ -состояние). Следующие четыре электрона образуют второй электронный слой. Два из четырех электронов находятся в $2s$ -состоянии, а два других — в $2p$ -состоянии. Нейтральный атом углерода в основном состоянии двухвалентен и имеет электронно-графическую конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^2$.



Аллотропия углерода.

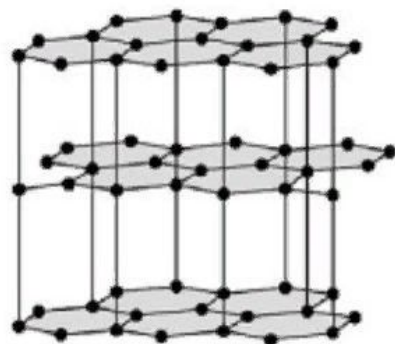
Углерод существует во множестве аллотропных модификаций с очень разнообразными физическими свойствами. Разнообразие модификаций обусловлено способностью углерода образовывать химические связи разного типа.

Основные аллотропные модификации углерода:

1. Алмаз
2. Графит
3. Карбин



алмаз



графит

Алмаз — трехмерный полимер, бесцветное кристаллическое вещество, самый твердый природный минерал, имеет высокую теплопроводность. Его используют в промышленности для обработки различных твердых материалов

2. Графит-темно-серое мягкое кристаллическое вещество со слабым металлическим блеском. Хорошо электро- и теплопроводен, стоек при нагревании в вакууме. Имеет слоистую структуру. На поверхности оставляет черные черты. На ощупь графит жирный и скользкий. Графит термодинамически устойчив, поэтому в расчетах термодинамических величин он принимается в качестве стандартного состояния углерода.

3. Карбин-твердое черное вещество. Состоит из линейных полимерных цепей, которые соединены чередующимися одинарными и тройными связями в линейные цепочки: $-C\equiv C-C\equiv C-C\equiv C-$. Впервые карбин был открыт в 60-х годах, но его существование не признавали до тех пор, пока его не обнаружили в природе — в метеоритном веществе. Карбин — полупроводник, под действием света его проводимость сильно увеличивается.

Нахождение углерода в природе

Согласно справочнику Дж. Эмсли «Элементы», углерод занимает 11-е место по распространенности в природе. Содержание углерода составляет 0,1% массы земной коры. Свободный углерод представлен в виде алмаза и графита. Основная масса углерода существует в виде природных карбонатов кальция CaCO_3 (мела, мрамора, известняка) и магния MgCO_3 , а также горючих ископаемых.



Причина — способность образовывать устойчивые связи со многими элементами, в том числе и с самим собой. Это свойство позволяет шестому элементу образовывать огромное разнообразие очень больших и сложных молекул. Однако миллионы органических соединений можно разделить всего на четыре основных типа: углеводы, липиды (жиры), белки и нуклеиновые кислоты.



**ПРЕЗЕНТАЦИЯ
ЗАКОНЧЕНА**

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**