



ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
КОРОЧАНСКИЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ТЕХНИКУМ

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 сажей. 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.



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

4

$2s^2 2p^2$

2

Периодическая таблица Д. И. Менделеева

Период	Ряд	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
1	1	(II)						Н 1,00797 Водород	He 4,0026 Гелий	Li 6,941 Литий Обозначение лития 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 20,179 Неон		
3	3	Na 22,9898 Натрий	Mg 24,305 Магний	Al 26,9815 Алюминий	Si 28,086 Кремний	P 30,9738 Фосфор	S 32,064 Сера	Cl 35,453 Хлор	Ar 39,948 Аргон		
4	4	K 39,098 Калий	Ca 40,08 Кальций	Sc 44,956 Скандий	Ti 47,88 Титан	V 50,942 Ванадий	Cr 51,996 Хром	Mn 54,938 Марганец	Fe 55,847 Железо	Co 58,933 Кобальт	Ni 58,69 Никель
	5	Cu 63,546 Медь	Zn 65,37 Цинк	Ga 69,72 Галлий	Ge 72,61 Германий	As 74,922 Мышьяк	Se 78,96 Селен	Br 79,904 Бром	Kr 83,80 Криптон		
5	6	Rb 85,47 Рубидий	Sr 87,62 Стронций	Y 88,906 Иттрий	Zr 91,224 Цирконий	Nb 92,906 Нобий	Mo 95,94 Молибден	Tc [98] Технеций	Ru 101,07 Рутений	Rh 101,08 Родий	Pd 106,42 Палладий
	7	Ag 107,868 Серебро	Cd 112,41 Кадмий	In 114,82 Индий	Sn 118,71 Олово	Sb 121,75 Сурьма	Te 127,60 Теллур	I 126,905 Йод	Xe 131,29 Ксенон		
6	8	Cs 132,905 Цезий	Ba 137,34 Барий	La 138,91 Лантан	Hf 178,49 Гафний	Ta 180,948 Тантал	W 183,84 Вольфрам	Re 186,21 Рений	Os 190,23 Осний	Ir 192,22 Иридий	Pt 195,08 Платина
	9	Au 196,967 Золото	Hg 200,59 Ртуть	Tl 204,38 Таллий	Pb 207,2 Свинец	Bi 208,980 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] Сейбергий	Bh [264] Бергий	Hs [265] Хассий	Mt [268] Мейтнерий	Ds [271] Дармштадт
	11	Rg [272] Рентгений	Cn [285] Коперниций	Nh [286] Нихоний	Fl [289] Флеровий	Mc [290] Мoscovий	Lv [293] Ливерморий	Ts [294] Теннессин	Og [294] Оганессон		

58 Ce 140,12 Церий	59 Pr 140,907 Прометий	60 Nd 144,24 Неодим	61 Pm [147] Прометий	62 Sm 150,36 Самарий	63 Eu 151,96 Европий	64 Gd 157,25 Гадолиний	65 Tb 158,925 Тербий	66 Dy 162,50 Диспрозий	67 Ho 164,930 Гольмий	68 Er 167,26 Эрбий	69 Tm 168,934 Тульий	70 Yb 173,04 Иттербий	71 Lu 174,967 Лютеций
90 Th 232,038 Торий	91 Pa [231] Протактиний	92 U 238,03 Уран	93 Np [237] Нептуний	94 Pu [244] Плутоний	95 Am [243] Америций	96 Cm [247] Кюрий	97 Bk [247] Берклий	98 Cf [251] Калифорний	99 Es [252] Эйнштейний	100 Fm [257] Фермий	101 Md [258] Менделеев	102 No [259] Нобелий	103 Lr [262] 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.

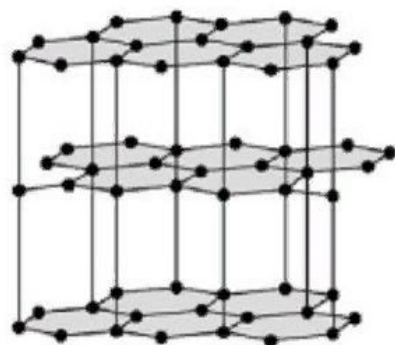
Углерод существует во множестве аллотропных модификаций с очень разнообразными физическими свойствами. Разнообразие модификаций обусловлено способностью углерода образовывать химические связи разного типа.

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!**

