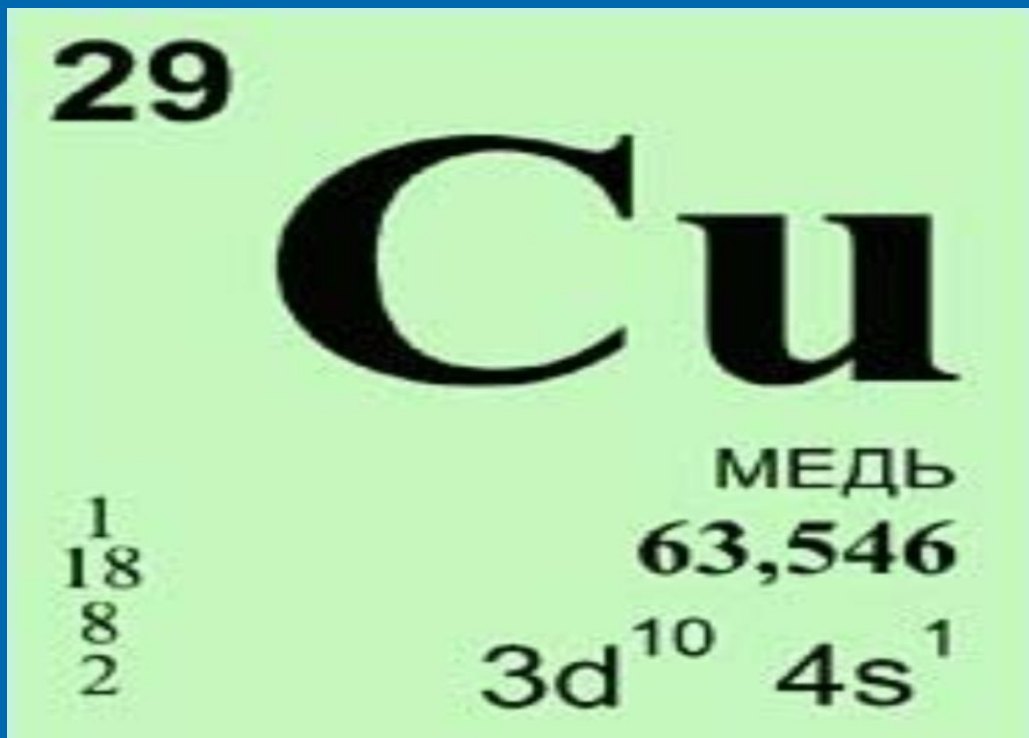


Химический элемент побочной подгруппы 1 группы – Cu (Медь)



Работу выполнили: ученики 11 класса
Арабосинской СОШ Иванов Константин
И Гаврилов Сергей.

Работу приняла: учитель биологии и химии
Арабосинской СОШ Иванова Надежда Васильевна



МЕДЬ (лат. *Cuprum*), **Cu** (читается «купрум»), химический элемент с атомным номером 29, атомная масса 63,546. Латинское название меди происходит от названия острова Кипра (*Cyprus*), где в древности добывали медную руду; однозначного объяснения происхождения этого слова в русском языке нет. Простое вещество медь — красивый розовато-красный пластичный металл.

Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

периоды	группы элементов																
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII									
1	H 1 1,00797 Водород							(H)									Символ элемента — He 1s ² Гелий Порядковый номер — 2 4,0026
2	Li 3 6,939 Литий	Be 4 9,0122 Бериллий	B 5 10,811 Бор	C 6 12,01115 Углерод	N 7 14,0067 Азот	O 8 15,9994 Кислород	F 9 18,9984 Фтор										Электронная конфигурация внешнего слоя — Na 3s ¹ Натрий Порядковый номер — 11 22,9898
3	Na 11 22,9898 Натрий	Mg 12 24,312 Магний	Al 13 26,9815 Алюминий	Si 14 28,086 Кремний	P 15 30,9738 Фосфор	S 16 32,064 Сера	Cl 17 35,453 Хлор										Относительная атомная масса — Ar 3s ² 3p ⁶ Аргон 39,948
4	K 19 39,102 Калий	Ca 20 40,08 Кальций	Sc 21 44,956 Скандий	Ti 22 47,90 Титан	V 23 50,942 Ванадий	Cr 24 51,996 Хром	Mn 25 54,938 Марганец	Fe 26 55,847 Железо	Co 27 58,9332 Кобальт	Ni 28 58,71 Никель							Kr 36 83,80 Криптон
	Zn 30 65,38 Цинк	Ga 31 69,72 Галлий	Ge 32 72,59 Германий	As 33 74,9216 Мышьяк	Se 34 78,96 Селен	Br 35 79,904 Бром											
5	Rb 37 85,47 Рубидий	Sr 38 87,62 Стронций	Y 39 88,906 Иттрий	Zr 40 91,22 Цирконий	Nb 41 92,906 Ниобий	Mo 42 95,94 Молибден	Tc 43 [99] Технеций	Ru 44 101,07 Рутений	Rh 45 102,905 Родий	Pd 46 106,4 Палладий							Xe 54 131,30 Ксенон
	Ag 47 107,868 Серебро	Cd 48 112,40 Кадмий	In 49 114,82 Индий	Sn 50 118,69 Олово	Sb 51 121,75 Сурьма	Te 52 127,60 Теллур	I 53 126,9044 Иод										
6	Cs 55 132,905 Цезий	Ba 56 137,34 Барий	La ^w 57 138,91 Лантан	Hf 72 178,49 Гафний	Ta 73 180,948 Тантал	W 74 183,85 Вольфрам	Re 75 186,2 Рений	Os 76 190,2 Осмий	Ir 77 192,2 Иридий	Pt 78 195,09 Платина							Rn 86 [222] Радон
	Au 79 196,967 Золото	Hg 80 200,59 Ртуть	Tl 81 204,37 Таллий	Pb 82 207,19 Свинец	Bi 83 208,980 Висмут	Po 84 [210] Полоний	At 85 210 Астат										
7	Fr 87 [223] Франций	Ra 88 [226] Радий	Ac ^{**} 89 [227] Актиний	Rf 104 [261] Резерфордий	Db 105 [262] Дубний	Sg 106 [263] Сибгоргий	Bh 107 [262] Борий	Hs 108 [265] Хассий	Mt 109 [266] Мейтнерий								
высшие окислы	R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄									
легучие водородные соединения				RH ₄	RH ₃	H ₂ R	HR										
* ЛАНТАНОИДЫ	58 Ce 140,12 4f ¹ 5d ¹ 6s ² Церий	59 Pr 140,907 4f ³ 6s ² Прозердий	60 Nd 144,24 4f ⁴ 6s ² Неодим	61 Pm [145] 4f ⁵ 6s ² Прометий	62 Sm 150,35 4f ⁶ 6s ² Самарий	63 Eu 151,96 4f ⁷ 6s ² Европий	64 Gd 157,25 4f ⁷ 5d ¹ 6s ² Гадолиний	65 Tb 158,924 4f ⁹ 6s ² Тербий	66 Dy 162,50 4f ¹⁰ 6s ² Диспрозий	67 Ho 164,930 4f ¹¹ 6s ² Гольмий	68 Er 167,26 4f ¹² 6s ² Эрбий	69 Tm 168,934 4f ¹³ 6s ² Тулий	70 Yb 173,04 4f ¹⁴ 6s ² Иттербий	71 Lu 174,97 4f ¹⁴ 5d ¹ 6s ² Лютеций			
** АКТИНОИДЫ	90 Th 232,038 6f ¹⁴ d ² 7s ² Торий	91 Pa [231] 5f ² 6d ¹ 7s ² Протактиний	92 U 238,03 5f ³ 6d ¹ 7s ² Уран	93 Np [237] 5f ⁴ 6d ¹ 7s ² Нептуний	94 Pu [242] 5f ⁶ 6d ¹ 7s ² Плутоний	95 Am [243] 5f ⁷ 6d ¹ 7s ² Америций	96 Cm [247] 5f ⁷ 6d ² 7s ² Кюрий	97 Bk [247] 5f ⁹ 6d ¹ 7s ² Берклий	98 Cf [249] 5f ¹⁰ 6d ¹ 7s ² Калифорний	99 Es [264] 5f ¹¹ 6d ¹ 7s ² Эйнштейний	100 Fm [265] 5f ¹² 6d ¹ 7s ² Фермий	101 Md [268] 5f ¹³ 6d ¹ 7s ² Менделевий	102 No [269] 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ² Нобелий	103 Lr [269] 5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ² Лоуренсий			

В периодической системе Менделеева медь расположена в четвертом периоде и входит в группу IB, к которой относятся такие благородные металлы, как серебро и золото.

Нахождение в природе

В земной коре содержание меди составляет около $5 \cdot 10^{-3}$ % по массе. Очень редко медь встречается в самородном виде (самый крупный самородок в 420 тонн найден в Северной Америке). Различных руд меди много, а вот богатых месторождений на земном шаре мало, к тому же медные руды добывают уже многие сотни лет, так что некоторые месторождения полностью исчерпаны. В морской воде содержится примерно $1 \cdot 10^{-8}$ % меди.



Физические и химические свойства

Кристаллическая решетка металлической меди кубическая гранецентрированная, параметр решетки $a = 0,36150$ нм.

Плотность $8,92$ г/см³, температура плавления $1083,4$ °С, температура кипения 2567 °С. Медь среди всех других металлов обладает одной из самых высоких теплопроводностей и одним из самых низких электрических сопротивлений (при 20 °С удельное сопротивление $1,68 \cdot 10^{-3}$ Ом·м).

При нагревании на воздухе медь тускнеет и в конце концов чернеет из-за образования на поверхности оксидного слоя. Сначала образуется оксид Cu_2O , затем — оксид CuO .



Применение

Медь, как полагают, — первый металл, который человек научился обрабатывать и использовать для своих нужд. Найденные в верховьях реки Тигр изделия из меди датируются десятым тысячелетием до нашей эры. Позднее широкое применение сплавов меди определило материальную культуру бронзового века (конец 4 — начало 1 тысячелетия до нашей эры) и в дальнейшем сопровождало развитие цивилизации на всех этапах. Медь и ее использовались для изготовления посуды, утвари, украшений, различных художественных изделий. Особенно велика была роль бронзы.

С 20 века главное применение меди обусловлено ее высокой электропроводимостью. Более половины добываемой меди используется в электротехнике для изготовления различных проводов, кабелей, токопроводящих частей электротехнической аппаратуры. Из-за высокой теплопроводности медь — незаменимый материал различных теплообменников и холодильной аппаратуры. Широко применяется медь в гальванотехнике — для нанесения медных покрытий, для получения тонкостенных изделий сложной формы, для изготовления клише в полиграфии и др.

Биологическая роль

Медь присутствует во всех организмах и принадлежит к числу микроэлементов, необходимых для их нормального развития. В растениях и животных содержание меди варьируется от 10-15 до 10⁻³ %. Мышечная ткань человека содержит 1·10⁻³ % меди, костная ткань — (1-26) · 10⁻⁴%, в крови присутствует 1,01 мг/л меди. Всего в организме среднего человека (масса тела 70 кг) содержится 72 мг меди. Основная роль меди в тканях растений и животных — участие в ферментативном катализе. Медь служит активатором ряда реакций и входит в состав медьсодержащих ферментов, прежде всего оксидаз, катализирующих реакции биологического окисления. Сульфат меди и другие соединения меди используют в сельском хозяйстве в качестве микроудобрений и для борьбы с различными вредителями растений. Однако при использовании соединений меди, при работах с ними нужно учитывать, что они ядовиты. Попадание солей меди в организм приводит к различным заболеваниям человека. ПДК для аэрозолей меди составляет 1 мг/м³, для питьевой воды содержание меди должно быть не выше 1,0 мг/л.