

Три элемента таблицы Менделеева

Выполнила: Васильева Лера
Ученица 10 класса

Таблица Менделеева, (или периодическая система химических элементов) - это таблица, которая квалифицирует химические элементы по различным свойствам, зависящим от заряда атомного ядра. Эта система выражает, в виде таблицы, периодический закон химических элементов, который в 1869 году открыл Русский ученый химик Д.И. Менделеев.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	РЯДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII										
1	1	H 1.0079 Водород							He 4.0026 Гелий										
2	2	Li 6.941 Литий	Be 9.0122 Бериллий	B 10.811 Бор	C 12.011 Углерод	N 14.007 Азот	O 15.999 Кислород	F 18.998 Фтор	Ne 20.179 Неон										
3	3	Na 22.99 Натрий	Mg 24.305 Магний	Al 26.982 Алюминий	Si 28.086 Кремний	P 30.974 Фосфор	S 32.066 Сера	Cl 35.453 Хлор	Ar 39.948 Аргон										
4	4	K 39.098 Калий	Ca 40.08 Кальций	Sc 44.956 Скандий	Ti 47.90 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								
4	5	Cu 63.546 Медь	Zn 65.38 Цинк	Ga 69.72 Галлий	Ge 72.50 Германий	As 74.9216 Мышьяк	Se 78.96 Селен	Br 79.904 Бром	Kr 83.80 Криптон										
5	6	Rb 85.467 Рубидий	Sr 87.62 Стронций	Y 88.906 Иттрий	Zr 91.22 Цирконий	Nb 92.906 Ниобий	Mo 95.94 Молибден	Tc 98.9062 Технеций	Ru 101.07 Рутений	Rh 102.9055 Родий	Pd 106.4 Палладий								
5	7	Ag 107.87 Серебро	Cd 112.41 Кадмий	In 114.82 Индий	Sn 118.60 Олово	Sb 121.70 Сурьма	Te 127.6 Теллур	I 126.90 Йод	Xe 131.29 Ксенон										
6	8	Cs 132.91 Цезий	Ba 137.33 Барий	La* 138.905 Лантан	Hf 178.4 Гафний	Ta 180.947 Тантал	W 183.84 Вольфрам	Re 186.207 Рений	Os 190.2 Осмий	Ir 192.22 Иридий	Pt 195.08 Платина								
6	9	Au 196.97 Золото	Hg 200.59 Ртуть	Tl 204.38 Таллий	Pb 207.2 Свинец	Bi 208.98 Висмут	Po [209] Полоний	At [210] Астат	Rn [222] Радон										
7	10	Fr [223] Франций	Ra 226.02 Радий	Ac** [227] Актиний	Rf [261] Резерфордий	Db [262] Дубний	Sg [263] Сейборгий	Bh [264] Борний	Hs [265] Хасий	Mt [266] Мейтнерий	Ds [271] Дармштадтий								
		ВЫСШЕЕ ОКИСЛЕНИЕ		E ₂ O		EO		E ₂ O ₃		EO ₂		E ₂ O ₅		EO ₃		E ₂ O ₇		EO ₄	
		ЛЕГКИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ		E ₂ H		EH ₄		EH ₆		EH ₈		EH ₁₀		EH ₁₂		EH ₁₄		EH ₁₆	
		ЛАНТАНОИДЫ*		Ce 140.12 Церий	Pr 140.91 Прометий	Nd 144.24 Неодим	Pm [145] Прометий	Sm 150.36 Самарий	Eu 151.96 Европий	Gd 157.25 Гадолиний	Tb 158.93 Тербий	Dy 162.50 Диспрозий	Ho 164.93 Гольмий	Er 167.26 Ербий	Tm 168.934 Тимань	Yb 173.054 Иттербий	Lu 174.967 Лютеций		
		АКТИНОИДЫ**		Th 232.04 Торий	Pa 231.04 Пакетий	U 238.03 Уран	Np 237.05 Нептуний	Pu 244.06 Плутоний	Am 243.06 Америций	Cm 247.07 Курчиум	Bk 247.07 Берклий	Cf 251.08 Калифорний	Es 252.08 Эйнштейний	Fm 257.10 Фермиум	Md 288.10 Мейтнерий	No 289.10 Нобелий	Lr 260.10 Лоренций		

Золото (Au)

Золото (лат. *Aurum*), Au-химический элемент I группы периодической системы Менделеева; атомный номер 79, атомная масса 196,9665; тяжелый металл желтого цвета. Состоит из одного устойчивого изотопа ^{197}Au .



Физические свойства

Чистое золото — мягкий металл жёлтого цвета. Красноватый оттенок некоторым изделиям из золота, например, монетам, придают примеси других металлов, в частности, меди. В тонких плёнках золото просвечивает зелёным. Золото обладает высокой теплопроводностью и низким электрическим сопротивлением.



Золото — очень тяжёлый металл: плотность чистого золота равна $19,32 \text{ г/см}^3$ (шар из чистого золота диаметром $46,237 \text{ мм}$ имеет массу 1 кг). Высокая плотность золота облегчает его добычу, отчего даже простые технологические процессы — например, промывка на шлюзах, — могут обеспечить высокую степень извлечения золота из промываемой породы.



Золото — очень мягкий металл: твёрдость по шкале Мооса $\sim 2,5$, по Бринеллю 220—250 МПа (сравнима с твёрдостью ногтя).

Золото также высокопластично: оно может быть проковано в листки толщиной до $\sim 0,1$ мкм (100 нм) (сусальное золото);

Температура плавления золота $1064,18$ °С ($1337,33$ К), кипит при 2856 °С (3129 К). Плотность жидкого золота меньше, чем твёрдого, и составляет 17 г/см³ при температуре плавления. Жидкое золото довольно летучее, и активно испаряется задолго до температуры кипения.



Химические свойства

Золото — один из самых инертных металлов, стоящий в ряду напряжений правее всех других металлов. При нормальных условиях оно не взаимодействует с большинством кислот и не образует оксидов, поэтому его относят к благородным металлам, в отличие от обычных металлов, разрушающихся под действием кислот и щелочей. В XIV веке была открыта способность царской водки растворять золото, что опровергло мнение о его химической инертности.



Франций(Fr)

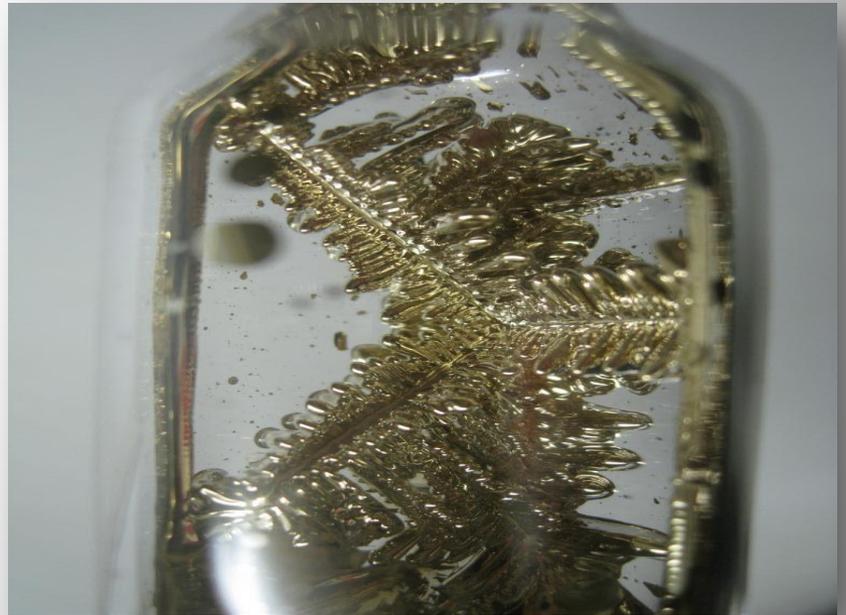
Франций или эка-цезий — элемент главной подгруппы первой группы седьмого периода периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, с атомным номером 87. Обозначается символом Fr (лат. Francium). Простое вещество франций (CAS-номер: 7440-73-5) — радиоактивный щелочной металл, обладающий высокой химической активностью.



Химические свойства

Франций похож по свойствам на цезий. Всегда сокристаллизуется с его соединениями.

Практически все соединения франция растворимы в воде. Релятивистские эффекты бр-оболочки делают связь франция с кислородом в супероксидах, например, состава FrO_2 , более ковалентной, по сравнению с супероксидами других щелочных металлов.



Физические свойства

Так как в распоряжении исследователей имеются лишь мельчайшие образцы, содержащие не более 10^{-7} г франция, то сведения о его физических свойствах могут быть определены только путем расчета, основываясь на данных для стабильных щелочных металлах.



Согласно таким расчетам, плотность франция при комнатной температуре составляет $1,87 \text{ г/см}^3$, температура плавления 27°C , температура кипения 677°C , удельная теплота плавления $9,385 \text{ кДж/кг}$.

Франций имеет самую низкую электроотрицательность из всех элементов, известных в настоящее время. Соответственно, франций является и самым химически активным щелочным металлом.



Торий(Th)

Торий — элемент III группы таблицы Менделеева, принадлежащий к актиноидам; тяжёлый слаборадиоактивный металл.

90	Th
2 10 18 32 18 8 2	ТОРИЙ 232,038 $6d^2 7s^2$

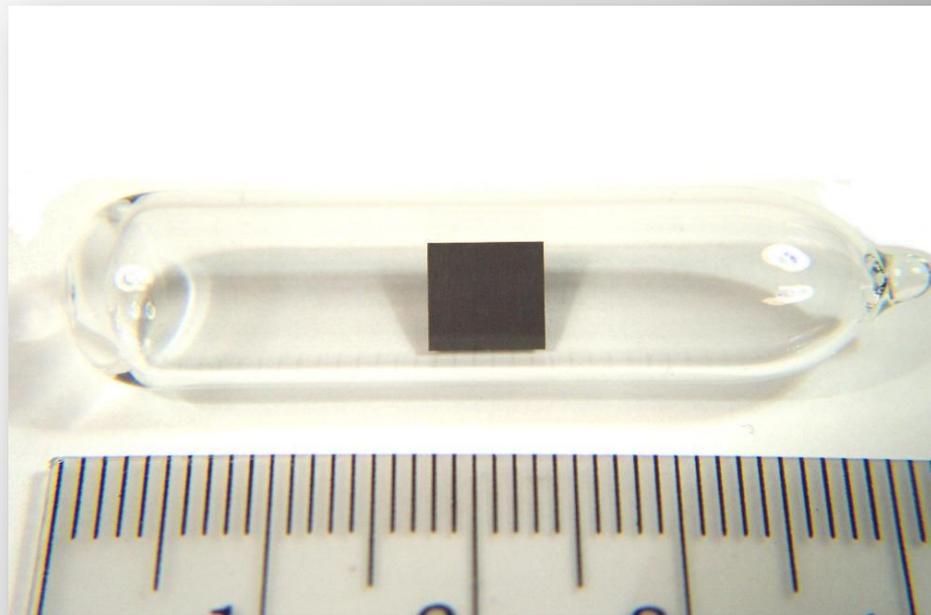
Физические свойства

Торий существует в виде двух модификаций: α -формы с гранцентрированной кубической решеткой при температуре до 1400 °С ($a = 5,086 \text{ \AA}$) и β -формы с объемноцентрированной кубической решеткой при температуре выше 1400 °С ($a = 4,11 \text{ \AA}$). Плотность Тория (рентгенографическая) 11,72 г/см³ (25 °С).



Химические свойства

Хотя Торий относится к семейству актиноидов, однако по некоторым свойствам он близок также к элементам второй подгруппы IV группы периодической системы Менделеева – Ti(Таллий), Zr(Цирконий), Hf(Гафний). В большинстве соединений Торий имеет степень окисления +4.



На воздухе при комнатной температуре Торий окисляется незначительно, покрываясь защитной пленкой черного цвета; выше 400 °С быстро окисляется с образованием ThO_2 - единственного оксида, который плавится при 3200 °С и обладает высокой химической устойчивостью.

