



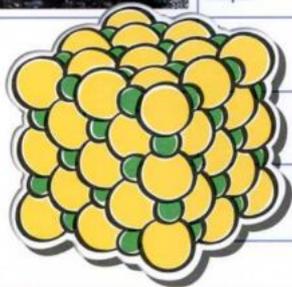
О. С. Gabrielyan
И. Г. Oстроумов
С. А. Сладков

Химия



Na¹¹
22,9898
Натрий

Cl¹⁷
35,453
Хлор



8

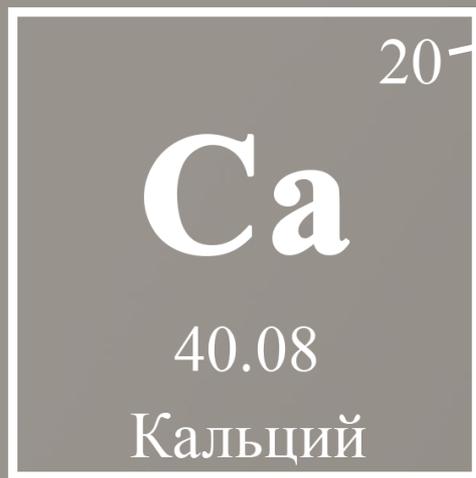
32

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ
СИСТЕМА
ХИМИЧЕСКИХ
ЭЛЕМЕНТОВ
Д.И. МЕНДЕЛЕЕВА

ПЕРИОДЫ	Г Р У П П Ы Э Л Е М Е Н Т О В																	
	A I B	A II B	A III B	A IV B	A V B	A VI B	A VII B	A	VIII	B								
1	(H)							H 1.00794 Hydrogenium Водород	He 4.002602 Helium Гелий									
2	Li 6.941 Lithium Литий	Be 9.0122 Beryllium Бериллий	B 10.811 Borum Бор	C 12.011 Carboneum Углерод	N 14.007 Nitrogenum Азот	O 15.999 Oxygenium Кислород	F 18.998 Fluorum Фтор	Ne 20.179 Neon Неон										
3	Na 22.99 Natrium Натрий	Mg 24.305 Magnesium Магний	Al 26.9815 Aluminium Алюминий	Si 28.086 Silicium Кремний	P 30.974 Phosphorus Фосфор	S 32.066 Sulfur Сера	Cl 35.453 Chlorium Хлор	Ar 39.948 Argon Аргон										
4	K 39.098 Kalium Калий	Ca 40.08 Calcium Кальций	Sc 44.956 Scandium Скандий	Ti 47.90 Titanium Титан	V 50.941 Vanadium Ванадий	Cr 51.996 Chromium Хром	Mn 54.938 Manganum Марганец	Fe 55.847 Ferrum Железо	Co 58.933 Cobaltum Кобальт	Ni 58.70 Niccolum Никель								
	Cu 63.546 Cuprum Медь	Zn 65.39 Zincum Цинк	Ga 69.72 Gallium Галий	Ge 72.59 Germanium Германий	As 74.992 Arsenicum Мышьяк	Se 78.96 Selenium Селен	Br 79.904 Bromum Бром	Kr 83.80 Kryptonum Криптон										
5	Rb 85.468 Rubidium Рубидий	Sr 87.62 Strontium Стронций	Y 88.906 Yttrium Иттрий	Zr 91.22 Zirconium Цирконий	Nb 92.906 Niobium Ниобий	Mo 95.94 Molybdaenum Молибден	Tc 97.91 Technetium Технеций	Ru 101.07 Ruthenium Рутений	Rh 102.906 Rhodium Родий	Pd 106.4 Palladium Палладий								
	Ag 107.868 Argentum Серебро	Cd 112.41 Cadmium Кадмий	In 114.82 Indium Индий	Sn 118.71 Stannum Олово	Sb 121.75 Stibium Сурьма	Te 127.60 Tellurium Теллур	I 126.9045 Iodum Иод	Xe 131.29 Xenonum Ксенон										
6	Cs 132.905 Cesium Цезий	Ba 137.33 Barium Барий	La* 138.9055 Lanthanum Лантан	Hf 178.49 Hafnium Гафний	Ta 180.9479 Tantalum Тантал	W 183.85 Wolframium Вольфрам	Re 186.207 Rhenium Рений	Os 190.2 Osmium Осмий	Ir 192.22 Iridium Иридий	Pt 195.08 Platinum Платина								
	Au 196.967 Aurum Золото	Hg 200.59 Hydrargyrum Ртуть	Tl 204.38 Thallium Таллий	Pb 207.19 Plumbum Свинец	Bi 208.980 Bismuthum Висмут	Po 209.98 Polonium Полоний	At 209.99 Astatium Астат	Rn [222] Radonum Радон										
7	Fr [223] Francium Франций	Ra [226] Radium Радий	Ac** [227] Actinium Актиний	Rf [261] Rutherfordium Фезерфордий	Db [262] Dubnium Дубний	Sg [263] Seaborgium Сиборгий	Bh [262] Bohrium Борий	Hs [265] Hassium Хассий	Mt [266] Meitnerium Мейтнерий	[269]								



1. *Порядковый номер химического элемента соответствует положительному заряду атомного ядра.*



*Порядковый
(атомный)
номер (Z)*

Атомы всех химических элементов стремятся заполнить свой внешний электронный слой, подобно атомам благородных газов.



присоединить электроны, которых не хватает до восьми (до двух — у гелия).

отдать электроны с внешнего электронного уровня другому атому.

Способность атома отдавать или присоединять электроны определяется двумя причинами: числом электронов на внешнем энергетическом уровне и радиусом атома, т. е. расстоянием между ядром и самым отдалённым от него электронным слоем.

С увеличением числа электронов на внешнем энергетическом уровне атомов металлические свойства химических элементов ослабевают, а неметаллические усиливаются

Усиление металлических свойств



Усиление основных свойств оксидов

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА

Период	Ряд	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII										
1	1	H							He										
2	2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne										
3	3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar										
4	4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Cu	Ni	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
5	5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
6	6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	7	Fr	Ra	Ac	Rf	Rf	Sg	Sg	Bh	Hl	Hl	Hs	Hs	Mc	Mc	Lv	Lv	Uu	Uu
8	8																		
9	9																		
10	10																		
Валентные оксиды		R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₇	RO ₄										
Кислотные гидриды				RH ₄	RH ₃	H ₂ R	HR												
ЛАНТАНОИДЫ																			
АКТИНОИДЫ																			

Д.И. МЕНДЕЛЕЕВ 1834-1907

Символ: ГОРЯЧАЯ ВОДА

Рb 85

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ОТНОСИТЕЛЬНО К ВОДОРОДУ

РАСПОДЕЛЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПО СВОЙСТВАМ

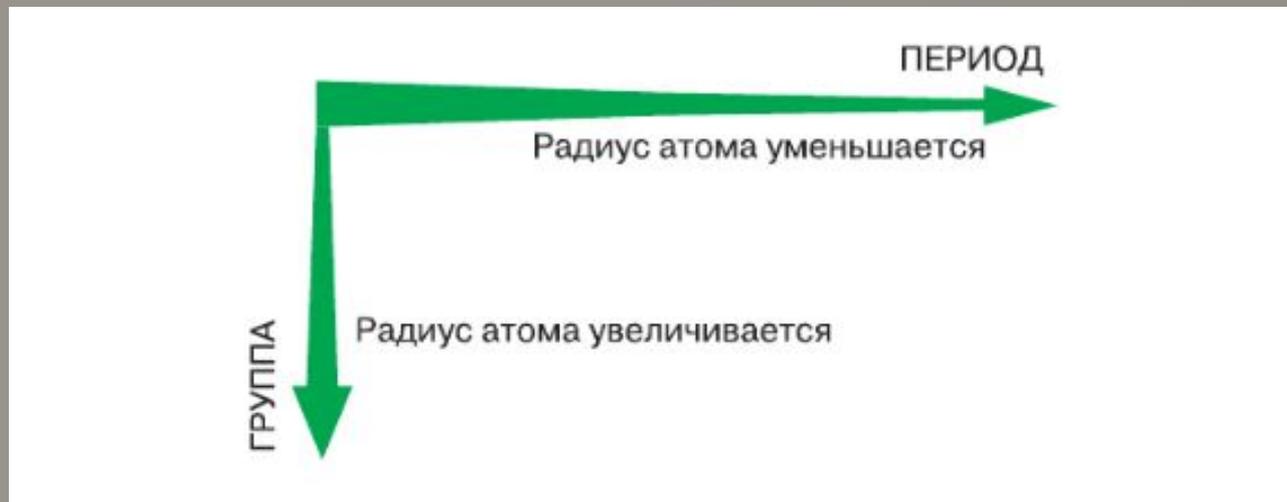
- 1-металлы
- 2-металлы
- 3-металлы
- 4-металлы
- 5-металлы
- 6-металлы
- 7-металлы
- 8-металлы
- 9-металлы
- 10-металлы
- 11-металлы
- 12-металлы
- 13-металлы
- 14-металлы
- 15-металлы
- 16-металлы
- 17-металлы
- 18-металлы
- 19-металлы
- 20-металлы
- 21-металлы
- 22-металлы
- 23-металлы
- 24-металлы
- 25-металлы
- 26-металлы
- 27-металлы
- 28-металлы
- 29-металлы
- 30-металлы
- 31-металлы
- 32-металлы
- 33-металлы
- 34-металлы
- 35-металлы
- 36-металлы
- 37-металлы
- 38-металлы
- 39-металлы
- 40-металлы
- 41-металлы
- 42-металлы
- 43-металлы
- 44-металлы
- 45-металлы
- 46-металлы
- 47-металлы
- 48-металлы
- 49-металлы
- 50-металлы
- 51-металлы
- 52-металлы
- 53-металлы
- 54-металлы
- 55-металлы
- 56-металлы
- 57-металлы
- 58-металлы
- 59-металлы
- 60-металлы
- 61-металлы
- 62-металлы
- 63-металлы
- 64-металлы
- 65-металлы
- 66-металлы
- 67-металлы
- 68-металлы
- 69-металлы
- 70-металлы
- 71-металлы
- 72-металлы
- 73-металлы
- 74-металлы
- 75-металлы
- 76-металлы
- 77-металлы
- 78-металлы
- 79-металлы
- 80-металлы
- 81-металлы
- 82-металлы
- 83-металлы
- 84-металлы
- 85-металлы
- 86-металлы
- 87-металлы
- 88-металлы
- 89-металлы
- 90-металлы
- 91-металлы
- 92-металлы
- 93-металлы
- 94-металлы
- 95-металлы
- 96-металлы
- 97-металлы
- 98-металлы
- 99-металлы
- 100-металлы
- 101-металлы
- 102-металлы
- 103-металлы
- 104-металлы
- 105-металлы
- 106-металлы
- 107-металлы
- 108-металлы
- 109-металлы
- 110-металлы
- 111-металлы
- 112-металлы
- 113-металлы
- 114-металлы
- 115-металлы
- 116-металлы
- 117-металлы
- 118-металлы
- 119-металлы
- 120-металлы

Усиление неметаллических свойств



Усиление кислотных свойств

С увеличением радиуса атомов металлические свойства химических элементов усиливаются, а неметаллические — ослабевают.



Чем больше радиус атома, тем дальше внешние электроны расположены от ядра и слабее к нему притягиваются. Следовательно, отдать внешние электроны становится проще, а удержать присоединённые — сложнее.

В пределах одного периода с увеличением порядкового номера химических элементов металлические свойства ослабевают, а неметаллические — усиливаются.

В пределах одной группы с увеличением порядкового номера химических элементов металлические свойства усиливаются, а неметаллические — ослабевают.

Si, P, S — неметаллические свойства усиливаются (так как атомы этих химических элементов имеют одинаковое число заполняемых электронами энергетических уровней и соответственно четыре, пять и шесть электронов на внешнем энергетическом уровне), а радиусы их атомов уменьшаются.

Si, Al, Mg - металлические свойства усиливаются, неметаллические ослабевают (так как атомы этих химических элементов имеют одинаковое число заполняемых электронами энергетических уровней и соответственно четыре, три и два электрона на внешнем энергетическом уровне), а радиусы атомов этих химических элементов уве-

ливаются

B, Al, Ga — металлические свойства усиливаются, а неметаллические ослабевают, так как атомы этих химических элементов имеют одинаковое число электронов на внешнем энергетическом уровне (три электрона), причём число этих уровней, а следовательно, и радиусы атомов увеличиваются

Ge, Si, C — металлические свойства ослабевают, а неметаллические усиливаются, так как атомы этих химических элементов имеют одинаковое число электронов на внешнем энергетическом уровне (четыре электрона), причём число этих уровней, а следовательно, и радиусы атомов уменьшаются.