

PERIODNI SISTEM ELEMENATA

PERIODE I GRUPE

■ *Periode:*

- označavaju se brojevima 1–7 ili slovima K, L, M, N, O, P, Q (kao ljuske u elektronskom omotaču);
- broj označava najviši energetska nivo u kome se nalaze elektroni (elementi imaju isti najviši glavni kvantni broj).

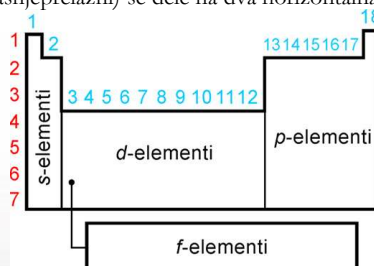
■ *Grupe:*

- označavaju se brojevima 1–18 (od 1985. god.);
- elementi u istoj grupi imaju isti broj valentnih elektrona;
- neke imaju posebne nazive: alkalni metali (1.), zemnoalkalni metali (2.), halkogeni (16.), halogeni (17.) i plemeniti gasovi (18.);

PERIODNI SISTEM ELEMENATA

PERIODE I GRUPE

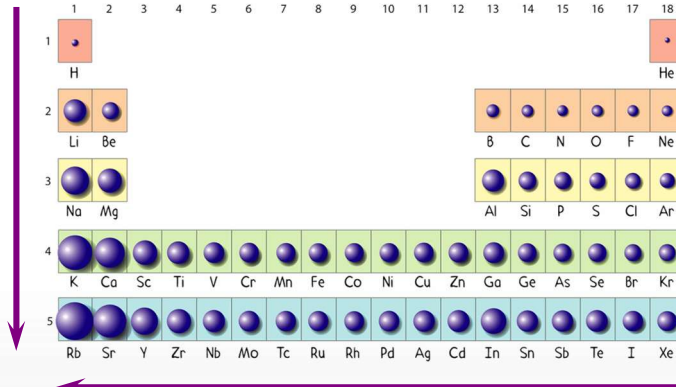
- **glavne grupe** → grupe sa *s*- i *p*-elementima (1, 2, 13–18);
- **sporedne grupe** → grupe sa *d*-elementima (3–12);
- deo *d*-elemenata (grupe 3–11) → *prelazni elementi* (metali):
 - ✦ naziv su dobili po tome što se nalaze na prelazu između najaktivnijih metala i nemetala,
 - ✦ metali 12. grupe (Zn, Cd, Hg) ne ubrajaju se u prelazne metale;
- *f*-elementi (unutrašnjeprelazni) se dele na dva horizontalna niza: *lantanoide* i *aktinoide*.



PERIODNI SISTEM ELEMENATA

PERIODIČNE PROMENE SVOJSTAVA ELEMENATA

Atomski radijus



U periodi opada, u grupi raste.

© TMF

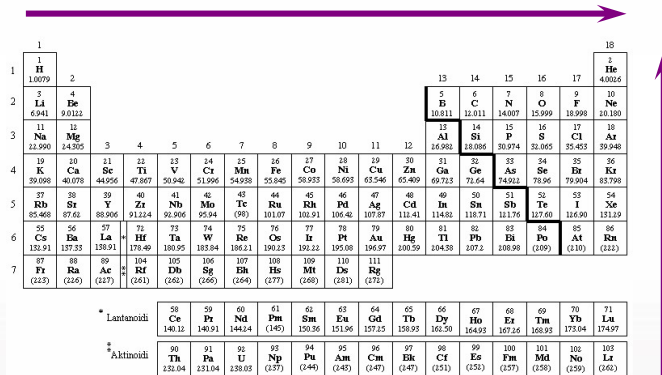
7

PERIODNI SISTEM ELEMENATA

PERIODIČNE PROMENE SVOJSTAVA ELEMENATA

Energija (prve) jonizacije

energija potrebna da se ukloni elektron iz atoma nekog elementa u gasovitom stanju.



U periodi raste, u grupi opada.

© TMF

8

PERIODNI SISTEM ELEMENATA

PERIODIČNE PROMENE SVOJSTAVA ELEMENATA

- Afinitet prema elektronu ❖ energija koja se oslobodi ili veže kada atom u gasovitom stanju primi elektron.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H 1.0079	2 He 4.0026																
3 Li 6.941	4 Be 9.0122											5 B 10.811	6 C 11.011	7 N 14.007	8 O 15.999	9 F 16.999	10 Ne 20.180
11 Na 22.990	12 Mg 24.305											13 Al 16.981	14 Si 18.086	15 P 10.974	16 S 20.065	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948
19 K 39.098	20 Ca 40.078	21 Sc 44.956	22 Ti 47.867	23 V 50.942	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.845	27 Co 58.933	28 Ni 58.693	29 Cu 63.546	30 Zn 65.38	31 Ga 69.723	32 Ge 72.64	33 As 74.921	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.798
37 Rb 85.468	38 Sr 87.62	39 Y 88.906	40 Zr 91.224	41 Nb 92.906	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.07	45 Rh 101.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.29
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm (145)	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04	71 Lu 174.97	
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)	

* Lantanoidi
* Aktinoidi

- U periodi raste, u grupi opada.

© TMF

9

PERIODNI SISTEM ELEMENATA

PERIODIČNE PROMENE SVOJSTAVA ELEMENATA

- Elektronegativnost ❖ mera sposobnosti atoma vezanog kovalentnom vezom u molekulu da privuče elektronski par iz veze.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 H 1.0079	2 He 4.0026																
3 Li 6.941	4 Be 9.0122											5 B 10.811	6 C 11.011	7 N 14.007	8 O 15.999	9 F 16.999	10 Ne 20.180
11 Na 22.990	12 Mg 24.305											13 Al 16.981	14 Si 18.086	15 P 10.974	16 S 20.065	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948
19 K 39.098	20 Ca 40.078	21 Sc 44.956	22 Ti 47.867	23 V 50.942	24 Cr 51.996	25 Mn 54.938	26 Fe 55.845	27 Co 58.933	28 Ni 58.693	29 Cu 63.546	30 Zn 65.38	31 Ga 69.723	32 Ge 72.64	33 As 74.921	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.798
37 Rb 85.468	38 Sr 87.62	39 Y 88.906	40 Zr 91.224	41 Nb 92.906	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.07	45 Rh 101.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.29
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm (145)	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.04	71 Lu 174.97	
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)	

* Lantanoidi
* Aktinoidi

- U periodi raste, u grupi opada.

© TMF

10

PERIODNI SISTEM ELEMENATA

PERIODIČNE PROMENE SVOJSTAVA ELEMENATA

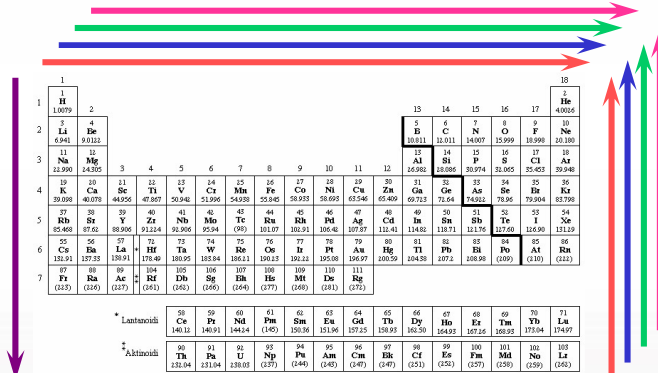
2. Energija (prve) jonizacije

3. Afinitet prema elektronu

4. Elektronegativnost

5. E°

1. Veličina atoma



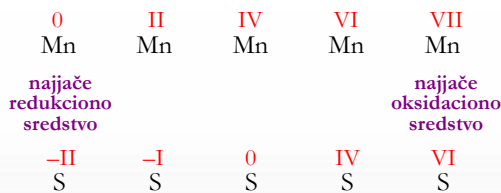
© TMF

11

PERIODNI SISTEM ELEMENATA

OKSIDACIONI BROJEVI

- Maksimalan oksidacioni broj elementa jednak je:
 - broju grupe (za s- i deo d-elemenata),
 - broju grupe umanjenom za deset (za p- i deo d-elemenata).
- Sa porastom oksidacionog broja raste:
 - oksidaciona moć jedinjenja (ako element gradi više jedinjenja),
 - kiseli karakter oksida,
 - kovalentni karakter veze.



Oksidaciona moć jedinjenja

© TMF

12

