

Δομή του περιοδικού πίνακα

Ιστορική αναδρομή

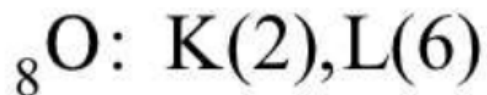
“Οι ιδιότητες των στοιχείων είναι περιοδικές συναρτήσεις της σχετικής ατομικής μάζας τους” - **Mendeleev - 1864**

Σύγχρονος περιοδικός νόμος

“Οι ιδιότητες των χημικών στοιχείων είναι περιοδικές συναρτήσεις του ατομικού τους αριθμού” **Νόμος**
περιοδικότητας του Moseley - 1913

Δομή του περιοδικού πίνακα

- Ο **αριθμός των στιβάδων** που έχουν χρησιμοποιηθεί στην ηλεκτρονιακή δόμηση ενός στοιχείου καθορίζει τον **αριθμό** της **περιόδου** στην οποία ανήκει το στοιχείο.
- Ο **αριθμός των ηλεκτρονίων** της **εξωτερικής στιβάδας** καθορίζει τον **αριθμό** της **κύριας ομάδας** στην οποία ανήκει το στοιχείο.



2 στιβάδες επομένως ανήκει στη 2^η περίοδο

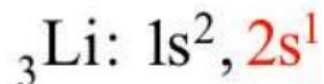
6 ηλεκτρόνια στην εξωτερική στιβάδα άρα ανήκει στην VIA ομάδα

Περιοδικός πίνακας

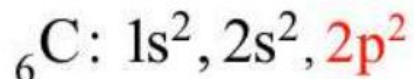
[illegible]

Τομείς του περιοδικού πίνακα

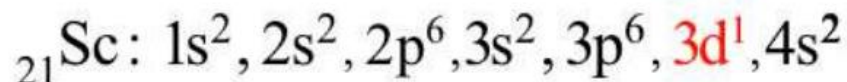
Ο **τομέας** του περιοδικού πίνακα είναι ένα σύνολο στοιχείων των οποίων τα τελευταία ηλεκτρόνια (με τη μέγιστη ενέργεια κατά aufbau) βρίσκονται στον ίδιο τύπο υποστιβάδας.



τελευταία υποστιβάδα: 2s, ανήκει στον τομέα s

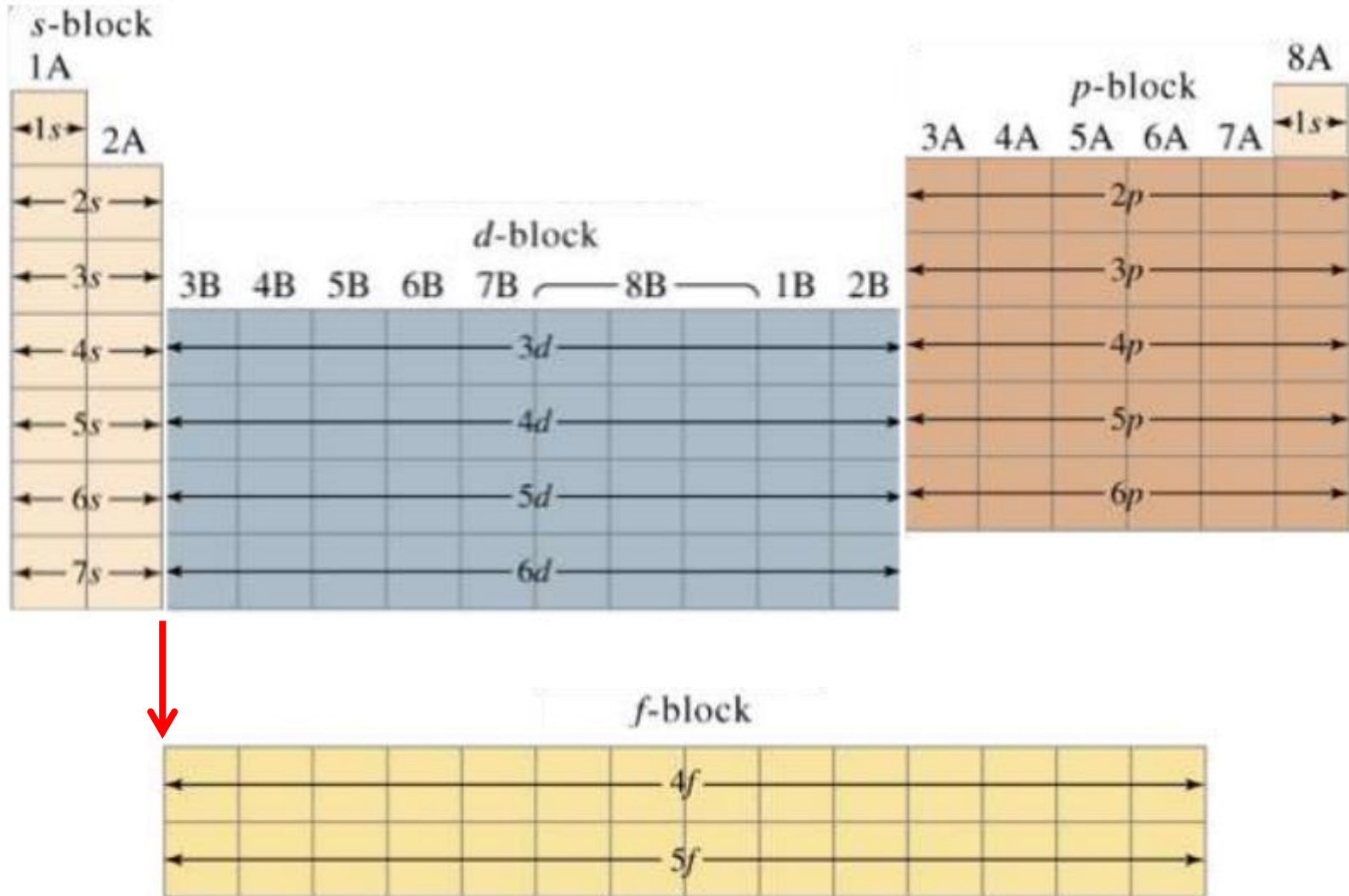


τελευταία υποστιβάδα: 2p, ανήκει στον τομέα p



τελευταία υποστιβάδα: 3d, ανήκει στον τομέα d

Τομείς του περιοδικού πίνακα



Παράδειγμα: $_{15}\text{P}$

Ηλεκτρονιακή δόμηση: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

Εξωτερική στιβάδα: $n=3 \rightarrow 3^{\text{η}}$ περίοδος

Τροχιακό μέγιστης ενέργειας: $3p \rightarrow p$ τομέας (ΚΥΡΙΑ ΟΜΑΔΑ)

Ηλεκτρόνια εξωτερικής στιβάδας: $3s^2 3p^3 \rightarrow 5e$ V_A Ομάδα ($15^{\text{η}}$)

10	11	12	13	14	15	16	17	18
								2 He
			5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
			13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe

Παράδειγμα: $_{26}\text{Fe}$

Ηλεκτρονιακή δόμηση: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$

Εξωτερική στιβάδα: $n=4 \rightarrow 4^{\text{η}}$ περίοδος

Τροχιακό μέγιστης ενέργειας: $3d \rightarrow d$ τομέας (ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΟΜΑΔΑ)

Ομάδα: $4s^2 3d^6 \rightarrow d$ τομέας $\rightarrow (2+6=8)$ 8η

Ηλεκτρόνια εξωτερικής στιβάδας: $4s^2$

Group	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Period												
1	1 H											
2	3 Li	4 Be										
3	11 Na	12 Mg										
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd
	55 Cs	56 Ba	* La	71 Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au

Παράδειγμα: ${}_{60}\text{Nd}$

Ηλεκτρ. δόμηση: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^4$

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^4 5s^2 5p^6 6s^2$

Εξωτερική στιβάδα: $n=6 \rightarrow 6^{\text{η}}$ περίοδος

Τροχιακό μέγιστης ενέργειας: $4f \rightarrow f$ τομέας (ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑ ΟΜΑΔΑ)

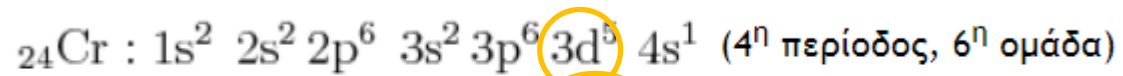
Ομάδα: f τομέας $\rightarrow$ Λανθανίδες ή Ακτινίδες $\rightarrow 3^{\text{η}}$ Ομάδα / IIIB

Ηλεκτρόνια εξωτερικής στιβάδας: $6s^2$

	3	4		3	4
3	Na	Mg		IIIB	IVB
	11	12			
4	K	Ca	Sc	Ti	
	19	20	21	22	
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb
	37	38		40	41
6	Cs	Ba	*La	Hf	Ta
	55	56	57	72	73
7	Fr	Ra	**Ac	Rf	Db
	87	88	89	104	105

Προσοχή: Στα στοιχεία που παρατηρείται απόκλιση από την τυπική ηλεκτρονιακή δόμηση λόγω συμπλήρωσης ή ημισυμπλήρωσης υποστιβάδας d, η μετατόπιση του ηλεκτρονίου από την s στην d δεν επηρεάζει τη θέση στον περιοδικό πίνακα.

Παράδειγμα:



The periodic table is color-coded by groups: Alkalies (orange), Alkaline earths (yellow), Transition metals (pink), Lanthanides (light orange), Actinides (light purple), Poor metals (light blue), Semimetals (green), and Noble gases (light cyan). It also includes categories: Solids (C), Liquids (Br), Gases (H), and Synthetic (Tc). Elements 24 (Cr) and 29 (Cu) are highlighted with yellow circles. A red 'X' with a blue arrow points from the electron configuration examples to the transition metal block, indicating the exception to the standard filling order.

1	2											13	14	15	16	17	18
1	2											13	14	15	16	17	18
3	4											13	14	15	16	17	18
11	12	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
55	56	57 to 71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86