

TAULA PERIODIKOA

Atomo baten KONFIGURAZIO ELEKTRONIKOAK EDO BANAKETA ELEKTRONIKOA EGITEKO, hiru printzipio kontuan hartzen dira.

AUFBAU-ren printzipioa: elektroiak orbitaletan energia txikienetatik energia handienetara kokatzen dira. MOELLERren diagramaz. Elementuaren Z-rekin egiten da atomoa neutroa denean.

	n	l	m	s
1s	1	0	0	±1/2
2s	2	0	0	±1/2
2p	2	1	-1,0,1	±1/2
3s	3	0	0	±1/2
3p	3	1	-1,0,1	±1/2
3d	3	2	-2,-1,0,1,2	±1/2
4s	4	0	0	±1/2
4p	4	1	-1,0,1	±1/2
4d	4	2	-2,-1,0,1,2	±1/2
4f	4	3	-3,-2,-1,0,1,2,3	±1/2

HUND-en printzipioa: Energia berdineko orbital guztiak elektroiei batekin bete behar dira, bigarren elektroia sartu baino lehen. Spinek (gezi baten punta) orbital bakoitzean kontrakoak izan behar dira.

PAULI-ren Printzipioa Atomo batean dauden elektroiek zenbaki kuantiko desberdinak izan behar dituzte

Diagrama de orbital de caja - II B → Ne

Elementua	Elektronen kopurua	Konfigurazioa	Orbitalak
B (5 e ⁻)	5	1s ² 2s ² 2p ¹	1s, 2s, 2p _x
C (6 e ⁻)	6	1s ² 2s ² 2p ²	1s, 2s, 2p _x , 2p _y
N (7 e ⁻)	7	1s ² 2s ² 2p ³	1s, 2s, 2p _x , 2p _y , 2p _z
O (8 e ⁻)	8	1s ² 2s ² 2p ⁴	1s, 2s, 2p _x , 2p _y , 2p _z
F (9 e ⁻)	9	1s ² 2s ² 2p ⁵	1s, 2s, 2p _x , 2p _y , 2p _z
Ne (10 e ⁻)	10	1s ² 2s ² 2p ⁶	1s, 2s, 2p _x , 2p _y , 2p _z

DIAMAGNETIKOAK: e⁻ parekatuak balentzia geruzan
PARAMAGNETIKOAK: e⁻ desparekatuta balentzia geruzan

Zenbaki kuantikoaren izena	Balioak	Zertaz arduratzen den
nagusia	n = 1, 2, 3, 4	Maila elektronikoa-ren zenbakia. Energia batez ere eta tamaina.
orbitala edo momentu angeluarra	l = 0, 1, 2, ... (n - 1)	Orbitalaren forma edo azpi-maila mota (s,p,d,f)
magnetikoa	m = -l, ... , 0, ... , l	orbitalaren orientazio espaziala (p _x ; p _y ; p _z ...)
spina	S = - 1/2 , + 1/2	elektroiaren errotazioaren bere ardatzarekiko → spina

KONFIGURAZIO BATETIK ATERATZEN DEN INFORMAZIOA.

BALENTZIA GERUZA: betetzen ari den azken geruza elektronikoa (orbital guztiak kontuan hartuta)

BALENTZIA ELEKTROIAK: balentzia geruzan dauden elektroiak

PERIODOA geruza elektroniko kopurua

TALDEA zenbat elektroia dauden azken geruza elektronikoan = balentzia elektroiak

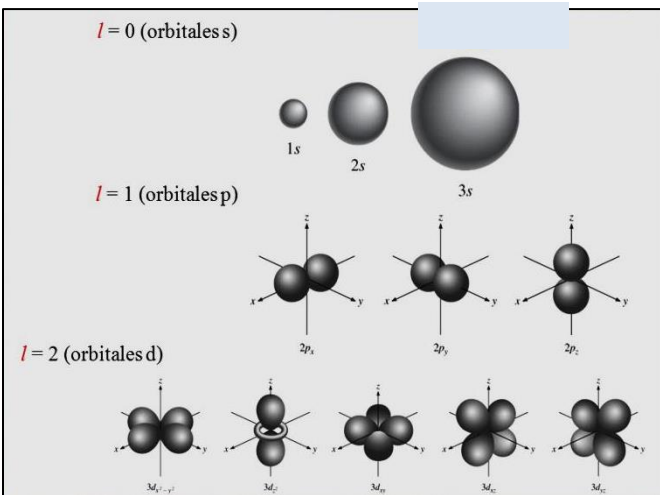
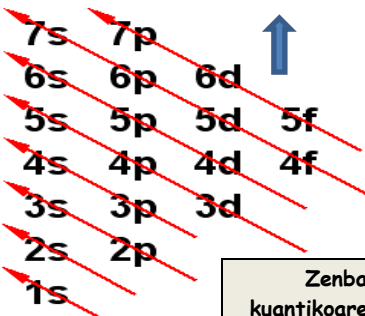
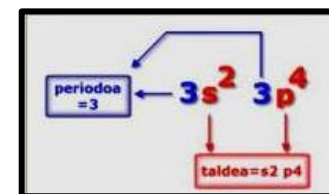
Kokapena taula periodikoan

Z= 7 1s² 2s² 2p³

Balentzia geruza 2. → PERIODOA 2.

Balentzia elektroiak (2s² 2p³) = 5 → TALDEA 5.

Beraz, nitrogenoidea da hain zuzen Nitrogenoa da. (N)



TAULA PERIODIKOA (Mendeleiev)

TALDEEN IZENAK. -ZENBAKETA

1 taldea	elementu alkalinoak	1A
2 taldea	elementu lurralkalinoak	2A
3 - 12 taldeak	trantsizio-metalak	
13 taldea	elementu lurtarrak	3A (BOROIDEOAK)
14 taldea	elementu karbonoideak	4A
15 taldea	elementu nitrogenoideak	5A
16 taldea	elementu kalkogenuroak	6A (ANFIGENOAK)
17 taldea	elementu halogenoak	7A
18 taldea	gas nobleak	8A

Elementuak zenbaki atomikoaren ordena gorakorren arabera (txikienetik handienara) ordenatzean, haien propietate fisiko eta kimiko asko periodikoki errepikatzen dira

- Taula periodikoak 7 lerro horizontal edo **periodo** ditu eta 18 zutabe edo **talde**.
- Periodo bereko elementuetan, balentzia-elektroiak maila energetiko berean daude. Maila horren zenbakia eta periodoaren zenbakia bat datoz. Elementu batek aurrekoak baino elektroi bat gehiago du. Elektroi horri **elektroi bereizlea** esaten zaio.
- Talde bereko elementuek konfigurazio elektroniko berbera dute kanpoko mailan, hots, balentzia-geruzan. Horregatik **talde bereko elementuek antzeko propietate kimikoak** dituzte

TAULAN BETETZEN DIREN ORBITAL MOTAK

talde nagusiak elementu adierazgarriak

trantsizio-elementuak

barne-trantsizioko elementuak.

"A" taldeak ERREPRESENTATIBOAK dira = "s" eta "p" orbitalak betetzen ari direlako.

TRANSIZIOKOAK
3.-tik 12.-era arte.
"d" orbitalak betetzen dira

alkalinoak

lurralkalinoak

gas nobleak

halogenoak

METALAK .- EZ METALAK .- METALOIDEAK

Metal		Metaloide		No metal													
H					He												
Li	Be		B	C	N	O	F	Ne									
Na	Mg		Al	Si	P	S	Cl	Ar									
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac-Lu															

Metalek e^- -ak askatzeko joera dute (horrela aurrekoen geruza elektronikoa Beteta geratuko da $8e^-$ ekin = gas geldoen egitura).
Atomoa neutroa e^- gutxi ditu azken geruzan (1A, 2A)

Ez metalek balentzia geruzan e^- dezente dituzte haien joera **e^- bereganatzea $8e^-$** edukitzeko azken geruza elektronikoa= gas geldoen egitura (5A, 6A,7A).

Metalloideak edo Erdi-metalak: B, Si, Ge, As, Sb, Te, Po eta At-a.

SALBUESPENA: H : $1s^1$ orbital bakarra duenez $2e^-$ arekin beteta geratzen da.

- He: $1s^2$; $2e^-$ hauekin erabat egonkorra da. Horregatik Li eta Be katioiak osatzean galtzen dituzten elektroiak He-aren konfigurazioa lortzeko.

BALENTZIA IONIKOA : ASKATUTAKO EDO IRABAZITAKO ELEKTROIAK IOIAK OSATZEKO ORDUAN

BALENTZIA KOBALENTE : PAREKATU GABEKO ELEKTROIAK.

*Li (z=3) $1s^2 2s^1 -1e^- \rightarrow 1s^2$: Na $^{1+}$ sodio katioia. (He-aren konfigurazio elektronikoa).

JOERA METALIKOA (BALENTZIA IONIKOA +1).

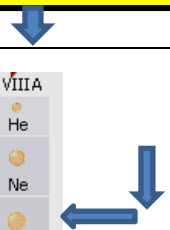
BALENTZIA KOBALENTEA: $2s^1$

*S (z=10) $1s^2 2s^2 3s^2 3p^4 +2e^- \rightarrow 1s^2 2s^2 3s^2 3p^6$: S $^{-2}$ sulfuro anioia (2e- hartzean 8e- lortzen ditu balentzia geruzan Ar-aren konfigurazioa).

JOERA EZ METALIKOA. (BALENTZIA IONIKOA -2)

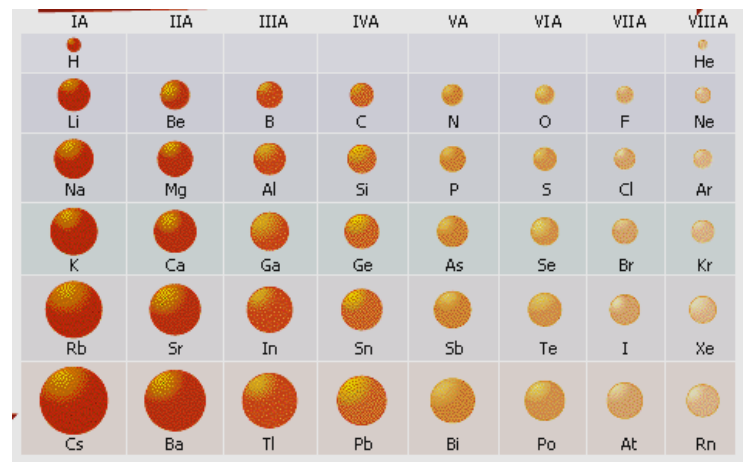
BALENTZIA KOBALENTEA: $3s^2 3p^4$

PROPIETATE PERIODIKOAK



ERRADIO ATOMIKOA(R)

Nukleotik azken maila elektronikoaren distantzia.



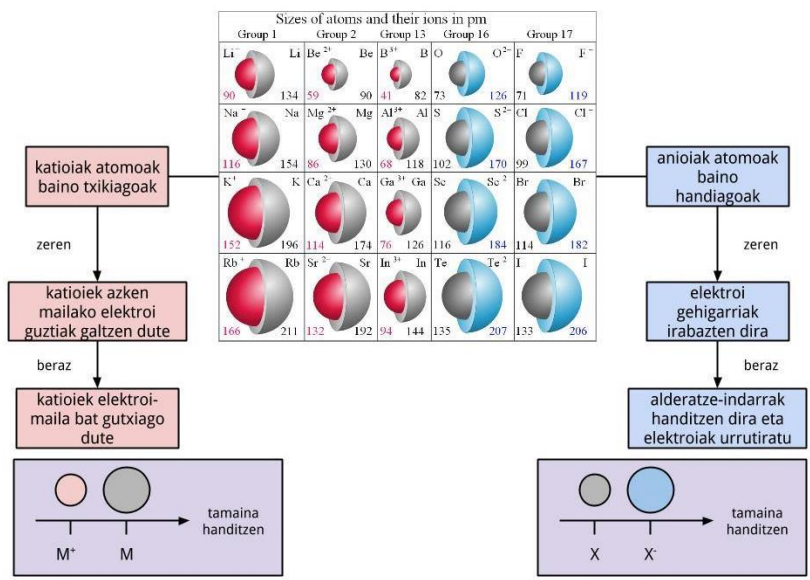
TALDEETAN

Beherantz handitzen doa. Elektroji geruza kopurua handiago egingo denez bolumena ere, handituko da. Nukleoaren erakarpen indarra txikiagoa eta elektroien arteko aldarapenak oso nabarmenak.

PERIODOETAN

Erradio atomikoa handiago egingo da zenbaki atomikoa txikitzean. Eta alderantziz. Zenbaki atomikoa handitzean, karga nuklearra ere handitzen da eta maila elektroniko kopurua konstante mantentzen denez, nukleoak eragiten duen erakarpen indarra handitzen da, ondorioz atomoaren tamaina txikiago egingo da.

ERRADIO IONIKOA



KATIOIAK:

Katioiaren erradioa atomo neutroaren erradioa baino txikiagoa da:

$$R_{Na^+} < R_{Na}$$

Elektrojiak galtzean geruza elektronikoak uzkurtu egingo da erradioa txikituz. Nukleoaren karga mantentzen denez erakarpen indarra handiagoa izango da azken elektroien gainean..

ANIOIAK:

Anioiaren erradioa atomo neutroaren erradioa baino handiagoa da: $R_{Cl^-} > R_{Cl}$

Kanpoan dauden elektroien arteko aldarapenak erradioa handiago egingo dute. Nukleoaren karga mantentzen denez nukleoak egindako erakarpen indarra gutxiago nabaritu dute azken elektroiek.

loi isoelektronikoen kasuan, esaterako O^{2-} , F^- , Ne , Na^+ eta Mg^{2+} , erradioa gutxituz doa karga nuklearra handitu ahala:

$$O^{2-} > F^- > Ne > Na^+ > Mg^{2+}$$

BI IOIEN ARTEAN:

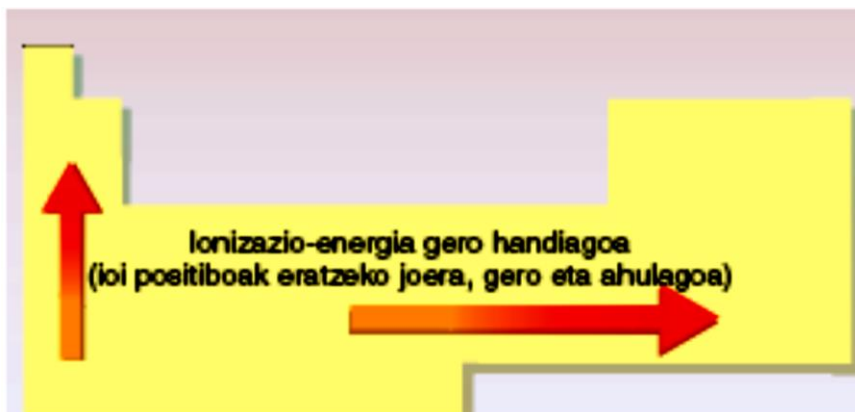
Elektroji kopurua berdina denean (**isoelektronikoak**), erradiorik handiena izango du zenbaki atomiko txikiena duenak, nukleoak egindako erakarpen indarra txikiagoa baita (karga + txikiagoa delako).

*Adibidez: $R_{S^{2-}} < R_{Ca^{2+}}$

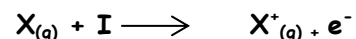
sufreak karga nuklear handiagoa dauka kaltzioak baino (Z_S handiagoa, protoji gehiago, karga + gehiago nukleoan), orduan, nukleoak egindako erakarpen indarra azken elektroien gainean handiagoa da **erradioa txikituz**.



**IONIZAZIO
ENERGIA edo
IONIZAZIO
POTENTZIALA(I)**



Gas egoeran eta funtsezko egoeran dagoen atomo baten elektroia kanpokoena erabat askatzeko behar den energia da ionizazio energia.



.-Gero eta txikiagoa bada ERREZAGOA da kanpoko elektroia KANPORATZEA. Katioiak osatzeko joera erakusten du bere balioa.

.-Gero eta handiagoa bada bortizki lotuta dago elektroia. Katioiak osatzeko joera gutxi.

.-Beti da positiboa, hau da, beti eman behar diogu atomoari energia hau, e- kanporatzeko.

TALDEETAN

Jaisten garen neurrian I txikiagoa izango da, atera beharreko elektroia nukleotik urrunago egongo delako (erradioa handiagoa jaistean taldean) eta nukleoaren eragina gero eta txikiagoa izango da azken elektroia gainean → errazagoa da elektroia kentzea.

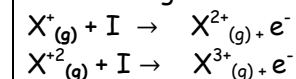
PERIODOETAN

“z” handitzean, I-a handitzen da ere bai.

Nukleoaren karga positiboa handiagoa denez kanpoan dagoen elektroiarekiko distantzia txikitzen da (erradio txikiagoa) erakarpen indarra oso nabarmena delako. Beraz e- oso harrapatuta dago → zailagoa da da elektroia kentzea.

***Bigarren ionizazioak**

lehenengoak baino energia gehiago behar du. Katioi bati kendu behar baitiogu elektroia eta katioiaren nukleoak erakarpen indarra handiagotu baitu gainerako elektroien gainean.



ELEKTRONEGATIBITATEA

(X)

Lotura kimiko batean zer atomok duen joera handiena loturaren elektroiak bereganatzeko.

. -Elektronegatiboena joera gehiago izango du e-ak bereganatzeko

EZ METALAK →

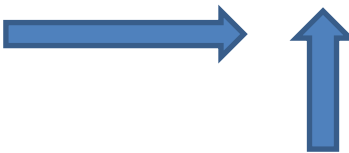
ELEKTRONEGATIBOAK

(elektroi gutxi falta zaie gas geldoaren egitura edukitzeko → joera e- bereganatzea) → F

METALAK →

EKTROPOSITIBOAK

(elektroi asko falta zaie gas geldoaren egitura edukitzeko → joera e- askatzea) → Na



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
H 2,1																
Li 1,0	Be 1,5											B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0
Na 0,9	Mg 1,2											Al 1,5	Si 1,8	P 2,1	S 2,5	Cl 3,0
K 0,8	Ca 1,0	Sc 1,3	Ti 1,5	V 1,6	Cr 1,6	Mn 1,5	Fe 1,8	Co 1,9	Ni 1,9	Cu 1,9	Zn 1,6	Ga 1,6	Ge 1,8	As 2,0	Se 2,4	Br 2,8
Rb 0,8	Sr 1,0	Y 1,2	Zr 1,4	Nb 1,6	Mo 1,8	Tc 1,9	Ru 2,2	Rh 2,2	Pd 2,2	Ag 1,9	Cd 1,7	In 1,7	Sn 1,8	Sb 1,9	Te 2,1	I 2,5
Cs 0,7	Ba 0,9	La-Lu 1,0-1,2	Hf 1,3	Ta 1,5	W 1,7	Re 1,9	Os 2,2	Ir 2,2	Pt 2,2	Au 2,4	Hg 1,9	Tl 1,8	Pb 1,9	Bi 1,9	Po 2,0	At 2,2
Fr 0,7	Ra 0,9															

TALDEETAN:

Jaisten garen neurrian X txikiagoa izango da. Erradioa atomikoa handiagoa denez, nukleoak azken elektroiarri egiten dion erakarpen indarra txikiagoa egiten da eta, loturaren elektroien gainean ere txikiagoa izango da erakarpena → X txikiagoa.

PERIODOETAN:

X handiagoa egiten da Z handiagoa bada. Periodo batean aurreratzean, karga nuklearra handiagoa eta erradioa txikiagoa egiten baitira, eta elektro berriari egiten dion erakarpen indarra handiagoa egiten da, beraz X handitu egingo da.