

1.- Demagun A elementua 3. periodoko halogenoa dela, B elementuaren katioi monobalentearen konfigurazio elektronikoa, azken geruzan $3s^2 3p^6$ dela eta C elementua 36 protoi dituela. Eskatzen da, behar bezala arrazonatuta:

- a) Hiru elementuen konfigurazio elektronikoa, zenbaki atomikoa, eta B eta C elementuen kokapena taula periodikoan
- b) Elementu bakoitzak dituen elektroiei parekatu gabekoak
- c) Elementu bakoitzaren azken elektroien zenbaki kuantiko probableenak
- d) Ordena itzazu elementu hauek sortutako ioien erradioa handienetik txikienera
- e) Definitu ionizazio-energia eta ordena itzazu elementu horiek haien ionizazio-energia hazkorren arabera.
- f) Zer lotura mota osatuko dute haien artean? Azaldu.

• 3. periodokoan dagoenez, betetzen ari den azken geruzak 3. da.

a) A 3. periodoko halogenoa \rightarrow $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 \rightarrow Z = 17$
 HLOGENOA \rightarrow 7A taldea
 Fe⁻ balentzia geruzan. BALENTZIA GERUZA

B⁺ e⁻ bat galdu du \rightarrow B (neutroa): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ Periodoa: 4
 B⁺ (B-1e⁻): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ Taldea: 1A alkalinoko (K)
 • $Z_B = 19 = Z_{B^+}$ \rightarrow protoi kopurua aldatzen ez delako. Balentzia geruzak
 } B: 19e⁻ / 19p⁺
 } B⁺: 18e⁻ / 19p⁺

C 36 protoi dauka $\rightarrow Z = 36$ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$ PERIODOKO: 4
Taldea: 8A (GAS GELDUA) (Kr)
Balentzia geruzak

\rightarrow zenbaki atomikoaren balioa.

b) Funtsuzko egoera kontuan hartuta, kutxa diagramak egingo ditugu:

ce:

0	-1	0	1
↑↓	↑↓	↑↓	↑
3s ²	3p ⁵		4s ¹

desparekatuta PARAMAGNETIKOA

// B(k)

0
↑
4s ¹

1e⁻ desparekatuta PARAMAGNETIKOA

// C(kr)

0	-1	0	+1
↑↓	↑↓	↑↓	↑↓
4s ²	4p ⁶		

Ez dago e⁻ desparekatuta. DIAMAGNETIKOA

c) Segida (n, l, m_l, m_s): n=0,1,2... // l=0,1,(n-1) // m_l=-l...0...+l // m_s=+1/2, -1/2
 zenbaki kuantikoa: NOGUSIA // ORBITALA // MAGNETIKOA // SPINA

ce (3, 1, 1, +1/2) // k (4, 0, 0, +1/2) // kr (4, 1, 1, -1/2)

L_{3p⁵}

↑↓	↑↓	↑
----	----	---

m_l: -1 0 +1
 n=3. maila energetikoa
 l=1 orbitala

L_{4s¹}

↑

m_l: 0
 n=4
 l=0

L_{4p⁶}

↑↓	↑↓	↑↓
----	----	----

m_l: -1 0 +1
 n=4
 l=1

d) Erradioa → atomoaren tamaina.

	1A	7A	8A
		cl	
3			
4	k		kr

$$RCl < RKr < RK$$



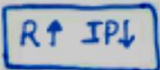
Kloroa txikiena izango da 3 geruza elektronikoko dituelako eta K-ak eta Kr-ak berriz 4.

K eta Kr 4. periodokoak izanda geruza elektronikoko kopuru berdina dute baina Kr-ak protoi gehiago ditu eta ondorioz nukleoak egiten duen erakarpen indarra azken elektroien gainean handiagoa izangoenez atomoa txikiagoa izango da K baino.



Δtoma bati, gas eta funtsezko egoeran, eman beharzaion energia azken elektroia kanporatzeko, ionizazio potentziala da.

Atomoa gero eta handiagoa bada energia gutxiago beharrezkoa izango da azken elektroia kanporatzeko gutxiago harrapatuta egongo delako nukleoarengatik.



$$IK < IKr < ICl$$

↑
Horregatik k-k eraz katioiak osatzen ditu.

f). Gas geldoak ez da konposaturik osatzen erabat egonkorra delako balentzia geruzan 8e⁻ dituelako.

• Cl eta potasioaren artean lotura ionikoa osatuko da.

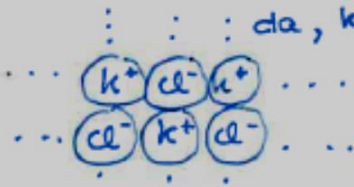
Cl-aren joera e⁻ hartzea da → EZ METALAREN JOERA. Honela 8e⁻ lortzen ditu azken geruza elektronikoa. $Cl: 3s^2 3p^5 \xrightarrow{+1e^-} Cl^-: 3s^2 3p^6 (8e^-)$

k-aren joera e⁻ kanporatzea da → METALAREN JOERA. Honela 8e⁻ lortzen ditu balentzia geruzan. $k: 3s^2 3p^6 4s^1 \xrightarrow{-1e^-} k^+: 3s^2 3p^6 (8e^-)$

$k \left\{ \begin{matrix} -1e^- \\ +1e^- \end{matrix} \right\} \begin{matrix} \rightarrow k^+ \\ \rightarrow Cl^- \end{matrix}$ > Iaien artean erakarpen indarra sortuko da = lotura ionikoa.

e⁻ transferentzia erabatekoa gertatzen da potasiotik klorora.

(kcl)_n → egitura espazioan erpikatzen da sare kristalino bat osatuz. Ioi bakoitzak ikur kontrako ioiez inguratuta egongo da, konposatu neutroa osatzen.



2.- Demagun A elementuaren azken elektroien zenbaki kuantikoak (3,0,0,-1/2) direla, B elementuaren anioi dibalenteak hirugarren gas noblearen konfigurazioa elektronikoa duela eta C elementuaren balentzia-mailaren konfigurazio elektronikoa 4s² dela. Eskatzen da, behar bezala arrazonatuta:

- Hiru elementuen konfigurazio elektronikoa, zenbaki atomikoa eta kokapena taula periodikoan.
- B elementuaren azken elektroien zenbaki kuantiko probableenak
- Elementu hauen balentzia probableenak, ionikoak eta kobalenteenak
- Ordena itzazu elementu horiek haien erradio atomiko hazkorraren arabera.
- Zer konposatu mota osatuko dituzte haien artean konbinatzean?

• A azken e⁻aren segida (3,0,0,-1/2) → 1s² 2s² 2p⁶ 3s²
 ↳ azken geruza 3. da → n=3 delako
 ↳ azken e⁻a parekatuta dago. → 2e⁻ dauka orbitalean. 1↓

B⁻² gas geldoa 3. → Δr
 ↳ 3. periodoa. 8Δ TALDEA
 ↳ 3s² 3p⁶ → B: 3s² 3p⁴ Funtzeko egoeran.

C: 4s² → balentzia geruza.

Zenbaki atomikoa	Periodoa	Taldea	Balentzia geruzaren e ⁻ kopurua
Z=12	3	2A	Mg Luralkalinoa
Z=16	3	6A	Se Δn Jigenoa
Z=20	4	2A	Ca Luralkalinoa

Enpresentatiboak dira (betetzen ari den azken orbitala s edo p delako)

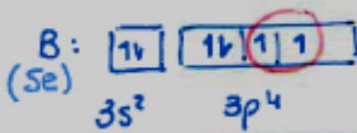
HUND: orbital degeneratuetan lehenengoak betetzen dira eta gero horien parekatzen.

(3, 1, -1, -1/2)
 ↳ spinaren rotazioa (m_s)
 ↳ orbitalaren orientazio espaziala (m_l)
 ↳ orbital mota (l)
 ↳ balentzia geruza (n)

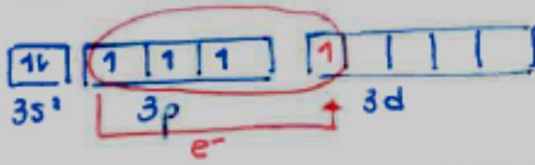
C) Balentzia ionikoa jakiteko osatuko duten ioi probableena aurkituko dugu:
 OSATUKO DUTEN IOI PROBABLEENA BALENTZIA IONIKOA JOERA

A - 2e ⁻ → A ⁺² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 2s ² 2p ⁶ (8e ⁻)	+2	METALIKOA
B + 2e ⁻ → B ⁻² 3s ² 3p ⁴ 3s ² 3p ⁶ (8e ⁻)	-2	EZ METALIKOA
C - 2e ⁻ → C ⁺² 3s ² 3p ⁶ 4s ² 3s ² 3p ⁶ (8e ⁻)	+2	METALIKOA

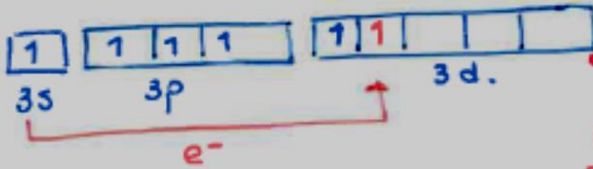
BALENTZIA KOBALENTEA : Ez metaletan ematen da eta bat egiten du balentzia geruzan dauden e^- desparekatuekin. Hori jakiteko kurxa diagrama egingo dugu:



• balentzia kobalentea (2) $\rightarrow 2e^-$ desparekatuta.

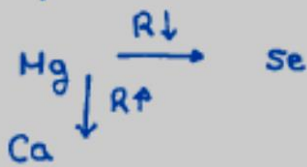


• 3d orbitalak libre daudenez 3p orbitalaren promozioa gerta daiteke e^- ak hartzen badu behar duen energia. $4e^-$ desparekatuta, balentzia kobalentea 4



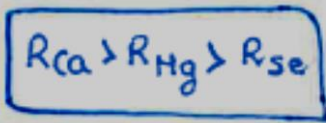
• Lehen bezala, 5 orbitaletik e^- bat promozionatzen da d orbitalera, ondorioz $6e^-$ desparekatuta geratuko dira. Balentzia kobalentea (6) Hontarako e^- ak energia behar du.

d) Eradio atomikoa: **$\Delta ZALPENA$ (1. ARIKETA) BEZALAKOA DA (1d)**



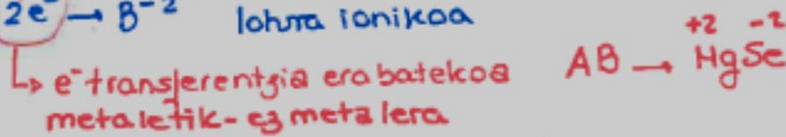
Mg eta Ca : Talde berekoak dira eta jaistean geruza elektroniko gehiago daudenez atomoa handiagoa izango da.

Mg eta Se : periodo berekoak izanda geruza elektroniko kopuru berdina dute baina Se-ak protoi gehiago ditu eta ondorioz nukleoak egiten duen erakarpen indarra azken elektroien gainean handiagoa izango denez atomoa txikiagoa izango da Mg baino.

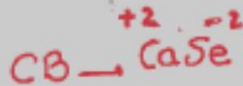
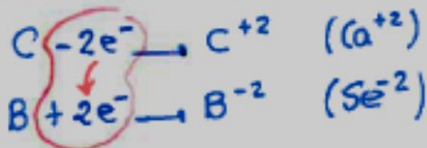


e) konposatu mota: **$\Delta ZALPENA$ (1f) BEZALAKOA DA.**

• A metala + B ez metala \rightarrow lotura ionikoa



• C metala + B ez metala \rightarrow lotura ionikoa.



3.- Demagun A eta B elementuak, zenbaki atomikoak 20 eta 35 hurrenez-hurren.

- Idatzi ezazu elementu bakoitzaren konfigurazio elektronikoa funtsezko egoeran, eta koka ezazu taula periodikoan.
- Bakoitzaren azken elektroien zenbaki kuantiko posibleak.
- Azaldu zeinek edukiko duen ionizazio-potentzial handiena.
- Azaldu zeinek edukiko duen erradio atomiko handiena.
- Zer lotura mota osatuko dute? Azaldu.

5. ARIZETA

a) A (Z=20) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

B (Z=35) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$

BALENTZIA
GERUZA.

TALDEA	PERIODOA
2A/2.	4 (Ca)
LURDALKALINOAK	4 (Br)
7A/17.	
HALOGENOAK	

b) A: $4s^2$ (4, 0, 0, -1/2)

B: $4s^2$ $4p^5$ (4, 1, 0, -1/2)

(s) (p) (d)

→ 0, 1, 2 ... (n-1)

(n, l, m_l, m_s)

↳ 1, 2, 3 ... ↳ +1/2, -1/2

↳ -l ... 0 ... +l

c) $4 \text{ Ca} \xrightarrow{R\downarrow} \text{Br}$

IP: $X(g) + IP \rightarrow X^+ + e^-$

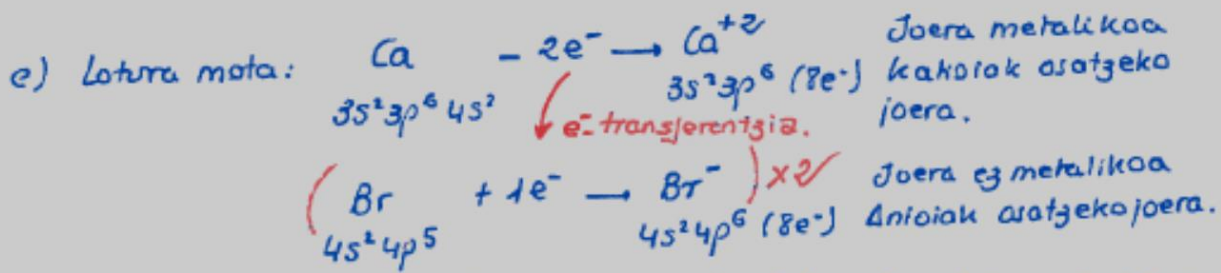
Periodo berekoak dira beraz geruza elektronikoko kopuru berdina dute. Baina Br-ak protoi gehiago du nukleoan. (Z_{Br} > Z_{Ca}) Nukleoak azken e⁻ an egiten dion erokarpen indorra suabiagoa da kaltziorekin konparatzen badugu. Ondorioz, R_{Br} < R_{Ca}. Br-an gehiago kostatuko da azken e⁻ a askatzea → Ionizazio potentziala handiagoa izango da.

$R_{Br} < R_{Ca} \Rightarrow IP_{Br} > IP_{Ca}$.

kaltziokak juera gehiago dauka katioiak osatzeko.

d) c) apartaduan azalduta.

$F_{\text{NUKLEARRA}} > F_{e^{-}\text{aldarapeanuk}} \rightarrow$ Brumooaren kasuan $R_{\text{Br}} < R_{\text{Ca}}$



- kaltzio bakoitzak bi bromo behar ditu e^{-} transferentzia erabatekoa delako. $(\text{CaBr}_2)_2 \rightarrow$ ioien arteko erakarpen indorra lohura ionikoa da.
- Egitura espaziala empikatzen da sare kristalino bat osatuz. Solidoa da.
- Ioi bakoitza ikur kontrako ioiez inguratuta esonja da.