

ATOMOA -TAULA PERIODIKOA: SELEK- ARIKETAK (2017-18)

- 1.-Elementu kimiko hauek emanda A(z=20) eta B (z=17), erantzun, arrazoiak emanez, galdera hauei:
- Adierazi elementu horien konfigurazio elektronikoa.
  - Adierazi zer talde eta zer periodotan dauden bi elementu horiek.
  - Adierazi bietatik zeinek izango duen ionizazio-potentzialik handiena
  - Aukera hauen artean, esan zeinek adierazten dituen Z=20 elementuak duen energia mailarik handieneko elektroien zenbaki kuantikoak:

(4,1,-1,+1/2) b) (4,0,-1,-1/2) c)(3,2,-2,+1/2) d)(4,0,0,-1/2)

a) A:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$   
Balentzia geruzak

B:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$   
Balentzia geruzak.

b)

	TALDEA	PERIODOA	
A	2A LURDUKALINDA	4	→ Ca
B	7A HALOGENOA	3	→ Cl

TALDEA: balentzia geruzaren e<sup>-</sup> kopurua.  
PERIODOA: Betetzen ari den azken geruza elektronikoa.

c) Ionizazio potentziala: Δtomo bati, 1 unituzko egperan eta era gaseosoan, eman behar duen energia elektroik konpokoena askatzeko.

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

Taula periodikoa IP ↑ → periodoetan handitzen da Z handitzean azken e<sup>-</sup>a harrapatuago egongo delako emadiaz ere txikitzen daalako, nukleoak e<sup>-</sup>ari egiten dion erakarpen indarra handiagoa delako.

IP ↑ Taldeetan handituko da talde batesan igotzean geruza elektronikoko gutxiago dagoelako eta azken e<sup>-</sup>a harrapatuago egongo delako nukleoarengatik osatzea.

1	2	3	4	5	6	7 (R↓)
1						
2						
3					Cl	
4	Ca					

$IP_{Cl} > IP_{Ca}$   
↓  
askoz gehiago kostatuko da e<sup>-</sup> bat kentzea kloroari, horregatik bere joera ez da katioiak osatzea, baizik eta anioiak.

d) Z=20 → [Ar] 4s<sup>2</sup> Zenbaki kuantikoak:

$n=4$

- $l=0$   $m_l=0$   $m_s=+1/2$   $m_s=-1/2$  → s orbitalak, beraz
- $l=1$   $m_l=-1, 0, 1$  → d) aukera izango da
- $l=2$
- $l=3$

↳  $l=0, 1, 2, \dots (n-1)$   
s p d

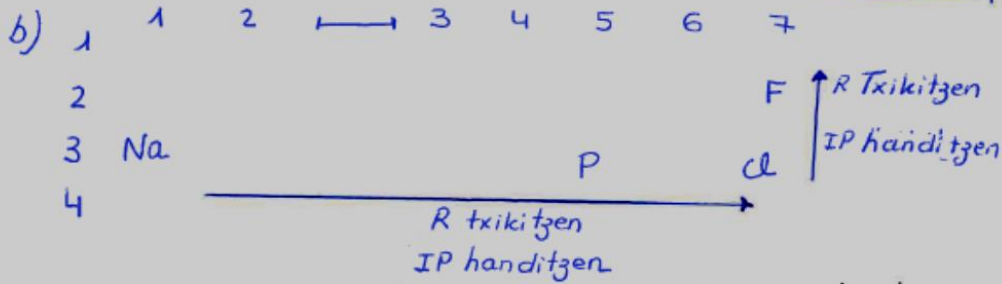
(4,0,0,-1/2)

ATOMOA -TAULA PERIODIKOA: SELEK- ARIKETAK (2017-18)

2.- Elementu kimiko hauek emanda  $z=9$ ;  $z=11$ ;  $z=15$ ;  $z=17$ , erantzun, arrazoiak emanez, galdera hauei:

- Adierazi elementu horien konfigurazio elektronikoa eta zer talde eta zer periodotan dauden.
- Ordenatu elementuak erradio atomiko txikienetik handienara. Arrazoitu erantzuna.
- Ordenatu elementuak ionizazio-energia txikienetik handienara. Arrazoitu erantzuna.

a)	KONFIGURAZIO ELEKTRONIKOA	TALDEA	PERIODO	ELEM.
$Z=9$	$1s^2 2s^2 2p^5$	7A 17.	2	F
$Z=11$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	1A 1.	3	Na
$Z=15$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$	5A 15.	3	P
$Z=17$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	7A 17.	3	Cl



•  $R_F < R_{Cl} < R_P < R_{Na}$  Erradio atomikoa = atomoaren tamaina

1.-  $R_F < R_{Cl} \rightarrow$  Talde berkoak dira baina Cl-ak geruza elektronikoa gehiago duenez handiagoa izango da.

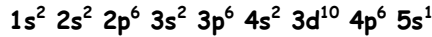
2.-  $R_{Cl} < R_P < R_{Na} \rightarrow$  Periodo berkoak, kloroaren zenbaki atomiko handiena duenez nukleoan protoi gehiago daude basteetan baino, Ondorioz, nukleoak azken  $e^-$  ei gainean egiten duen erakarpen indarra sendoa izango da eta atomoa ukurtu egingo da erradioa murriztuz.

•  $IP_{Na} < IP_P < IP_{Cl} < IP_F$  Ionizazio potentziala: Beharrezkoa den energia atomo bati, funtzio egoeran eta gas egoeran, elektroik kanpokoena askatzeko.  $X(g) + IP \rightarrow X^+(g) + e^-$

1.-  $IP_{Cl} < IP_F \Rightarrow R_F < R_{Cl}$  kloroan lehen esandakoarengatik gutxiago kostatuko da  $e^-$  kanpokoena kentzea, gutxiago erakartuta dagoelako nukleoarengatik.

2.-  $IP_{Na} < IP_P < IP_{Cl} \Rightarrow R_{Na} > R_P > R_{Cl}$  Periodo berko elementuetan lehen esandakoarengatik gero eta handiagoak izango dira zenbaki atomikoa txikitzean, nukleoan azken  $e^-$  arn gainean egiten duen erakarpen indarra ahulagoa izango duenez, erakartzea izango da  $e^-$  askatzea, energia gutxiago (IP) gortatuko da.

3.- Elementu baten konfigurazio elektronikoa hau da:



- Zein da bere zenbaki atomikoa?. Adierazi bere taldea eta periodoa.
- Arrazoi zuer ioi mota eratzeko joera izango duen.
- Adierazi, arrazoituz, ioi horren tamaina atomoarena baino handiagoa ala txikiagoa den.
- Adierazi zer zenbaki kuantiko izango dituen bai atomo neutroa bai ioiaren elektroirik kanpokoena.

TALDEA 1A Rb  
PERIODUA 5.

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

a) Zenbaki atomikoa atomoaren protoi kopurua da. Adierazten du eta atomoa neutro bada elektroien kopurua ere adierazten du. Gure kasuan, atomoa neutroa denaz kontatuko dugu zenbat  $e^-$  dauden gustira  $Z=37$

b)  $[Kr]5s^1 \rightarrow$  katioia osatzeko joera, galtzen bada elektroien bat aurreko guzuz  $8e^-$  kin geratuko da. Horrela gauzak, egonkortasuna lortzen du atomoak gas gelta baten konfigurazioa hartzen duelako (kr)

$3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^1 \xrightarrow{-1e^-} \boxed{4s^2 3d^{10} 4p^6}$   
 $8e^- (kr)$

c)  $Rb > Rb^+$  Elektroiak galtzean guzuz elektronikoa uzkeru egiten da eradioa txikituz. Nukleoaren karga mantentzen denaz (protoi kopurua berdina) erakarpen indarra handiagoa izango da azken elektroien gainean.

Zenbaki kuantiko pasiblerak:

d) Atomo neutroa :  $5s^1 \rightarrow (5, 0, 0, +1/2)$  edo  $(5, 0, 0, -1/2)$   
 $l=0 \rightarrow$  "s" orbitala.

Ioi :  $4p^6$

$n=4$	l	0 (s)	m <sub>l</sub>	m <sub>s</sub>	ΔULKERAK			
		1 (p)				-1	+1/2	$(4, 1, -1, +1/2)$
						-1	-1/2	$(4, 1, -1, -1/2)$
		1 (p)				0	+1/2	$(4, 1, 0, +1/2)$
						0	-1/2	$(4, 1, 0, -1/2)$
		1 (p)				1	+1/2	$(4, 1, 1, +1/2)$
1	-1/2		$(4, 1, 1, -1/2)$					
		$m_l = -l \dots 0 \dots +l$						
		$l = 0, 1, 2 (n-1)$						