

Hautaprobak: Atomoak, TP, Loturak

Ekaina-2008

C-1.- Zure erantzuna justifikatuz:

a) Ordenatu handienetik txikienera honako elementu hauen lehen ionizazio-potentziala: Be; Li; F; N.

b) Ordenatu erradio ioniko handienetik txikienera honako ioi hauek: Be^{2+} ; Li^+ ; F^- ; N^{3-}

DATUAK: Zenbaki atomikoak: $Z(\text{Li})=3$; $Z(\text{Be})=4$; $Z(\text{N})=7$; $Z(\text{F})=9$.

a) Lehen ionizazio-potentziala (IP)

Ionizazio-potentziala (energia) handitzen da azken maila elektronikoa (n , zenbaki koantiko nagusia) txikitzean eta karga nuklear eraginkorra (Z^*) handitzean. Lehenengoz konfigurazio elektronikoak kalkulatu

behar dira: $\text{Li: } 1s^2 2s^1 \dots \text{Be: } 1s^2 2s^2 \dots \text{N: } 1s^2 2s^2 2p^3 \dots \text{F: } 1s^2 2s^2 2p^5$

Ionizazio-potentzialak honela geratuko dira:

Atomoa	n	Z^*	Ionizazio-potentzialak
${}_4\text{Be}$	2	$Z^* = 4 - 2 = +2$	IP $\uparrow \dots n \downarrow Z^* \uparrow$
${}_3\text{Li}$	2	$Z^* = 3 - 2 = +1$	
${}_9\text{F}$	2	$Z^* = 9 - 2 = +7$	IP (F) > IP (N) > IP (Be) > IP (Li)
${}_7\text{N}$	2	$Z^* = 7 - 2 = +5$	

Hautaprobak: Atomoak, TP, Loturak

Ekaina-2008

C-1.- Zure erantzuna justifikatuz:

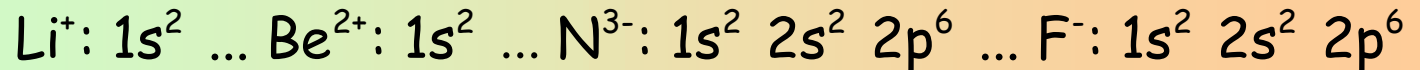
a) Ordenatu handienetik txikienera honako elementu hauen lehen ionizazio-potentziala: Be; Li; F; N.

b) Ordenatu erradio ioniko handienetik txikienera honako ioi hauek: Be^{2+} ; Li^+ ; F^- ; N^{3-}

DATUAK: Zenbaki atomikoak: $Z(\text{Li})=3$; $Z(\text{Be})=4$; $Z(\text{N})=7$; $Z(\text{F})=9$.

b) Erradio ionikoak (R)

Erradio ionikoa (tamaina) handitzen da azken maila elektronikoa (n , zenbaki koantiko nagusia) handitzean eta karga nuklear eraginkorra (Z^*) txikitzean. Lehenengoz konfigurazio elektronikoak kalkulatu behar dira:



Erradio ionikoak honela geratuko dira:

Atomoa	n	Z^*	Erradio atomikoak
${}_4\text{Be}^{2+}$	1	$Z^* = +4$	$R \uparrow \dots n \uparrow Z^* \downarrow$ Faktore hauekin ezin da ondorioztatu tamainen arteko erlazioa (${}_7\text{N}^{3-}$ ala ${}_3\text{Li}^+$ handiena?)
${}_3\text{Li}^+$	1	$Z^* = +3$	
${}_9\text{F}^-$	2	$Z^* = 9 - 2 = +7$	
${}_7\text{N}^{3-}$	2	$Z^* = 7 - 2 = +5$	

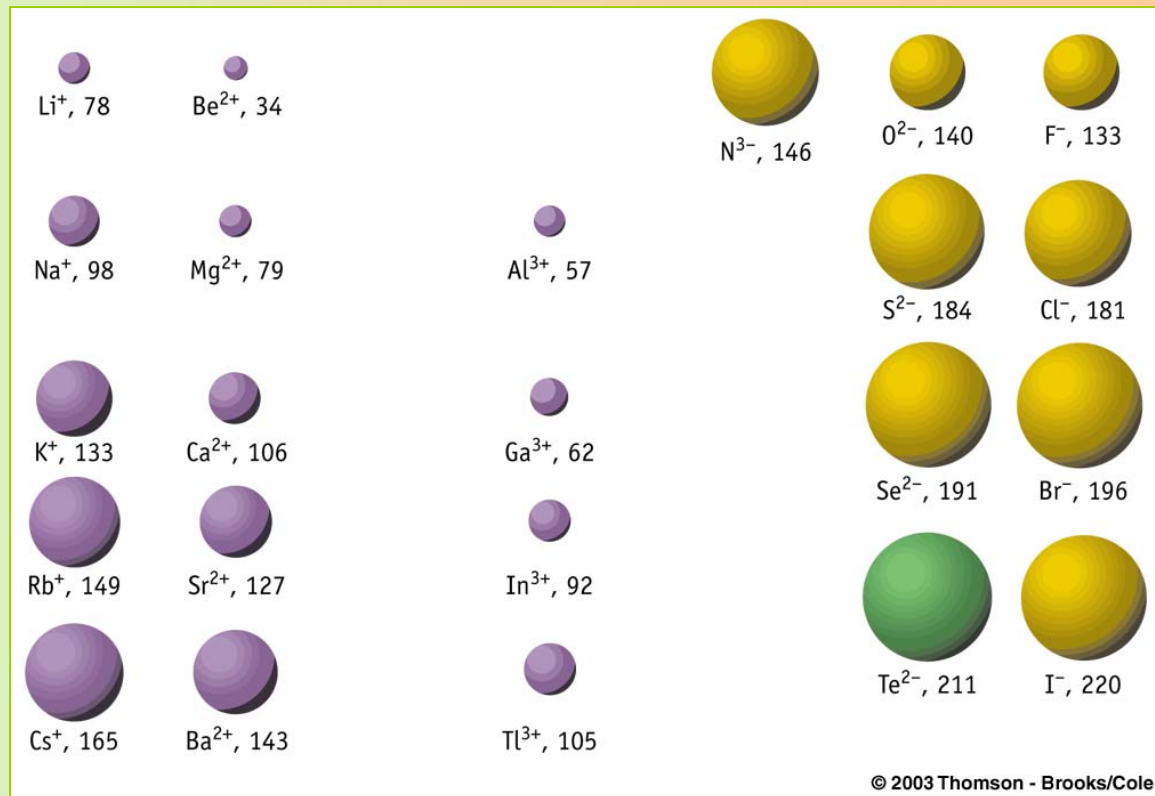
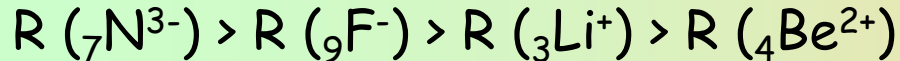
Hautaprobak: Atomoak, TP, Loturak

Ekaina-2008

b) Erradio ionikoak (R)

${}_3\text{Li}^+$ katioia ${}_4\text{Be}^{2+}$ baino handiagoa da karga nuklear eraginkorragatik eta ${}_7\text{N}^{3-}$ anioia ${}_9\text{F}^-$ baino handiagoa da. Nola konparatu besteak?

Datuek diote bi anioiak handiagoak direla. Beraz:



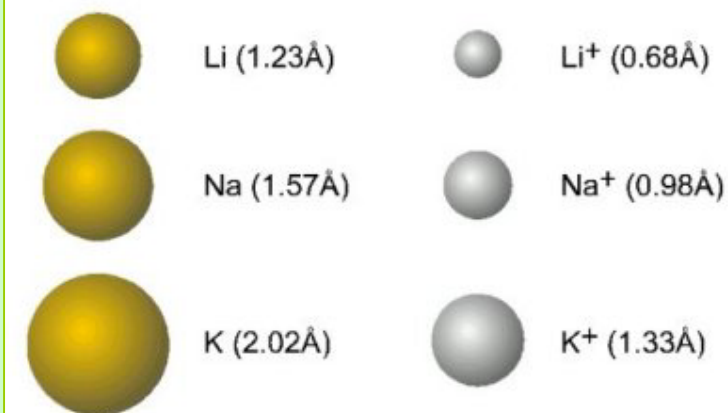
Hautaprobak: Atomoak, TP, Loturak

Ekaina-2008

b) Erradio ionikoak (R)

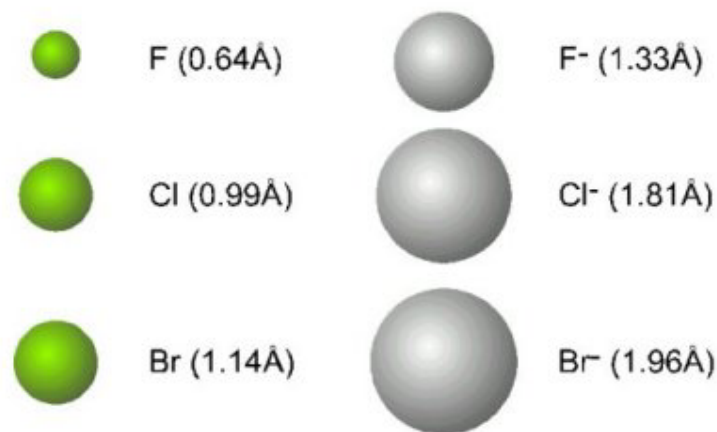
OHARRA: Kontuan hartu ioien tamaina gutxi gora behera bkoiztu ala erdira jeitsi egiten direla aztertzen ari garen elementu hauetan.

Atomic Radii of Alkali Metal Elements and Ions

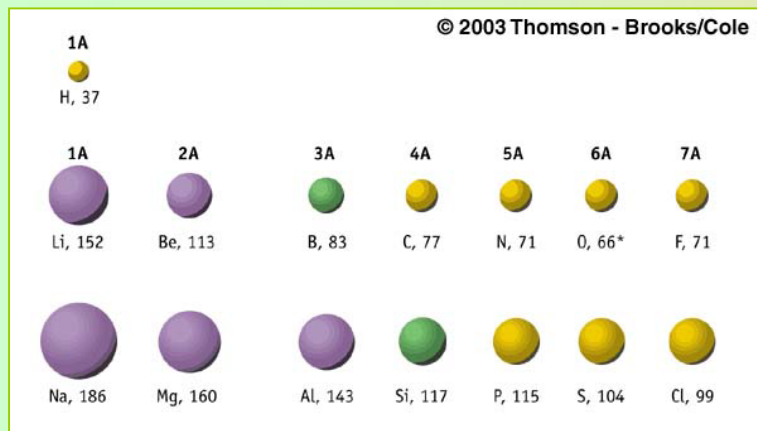


http://www.mikeblaber.org/oldwine/chm1045/notes/Bonding/IonSize/metal_radii.jpg

Atomic Radii of Halogen Elements and Ions



http://www.mikeblaber.org/oldwine/chm1045/notes/Bonding/IonSize/halogen_radii.jpg



Bestalde, hori da diferentzia periodo bateko atomo alkalino eta halogeno baten artean.

Hautaprobak: Atomoak, TP, Loturak

Ekaina-2008

C-2.-

- a) Substantzia hauen artean, arrazoitu, lotura motaren arabera, zer hiru substantziak duten urtze-tenperaturarik handiena, eta ordenatu handienetik txikienera: KBr; CH₄; F₂; HCl; CH₃OH
- b) Eztabaidatu era arrazoituan aluminiozko hari baten, aluminio klorurozko kristal baten eta aluminio klorurozko disoluzio baten eroankortasun elektrikoa.

DATUAK Zenbaki atomikoak: Z(C)=6; Z(O)=8; Z(F)=9; Z(Cl)=17; Z(K)=19; Z(Br)=35

a) Urtze-tenperaturak

Substantzia	Lotura / indar-mota	Urtze-tenperatura
KBr	Lotura ionikoa	Altuena
CH ₄	Sakabanaketa indarrak Polarizatze F ₂ baino errazago	Laugarrena
F ₂	Sakabanaketa indarrak Polarizatze ahalmen txikia	Urtze-puntu baxuena
HCl	Dipolo-dipolo indarrak	Hirugarrena
CH ₃ OH	Hidrogeno-zubiak	Bigarrena

Hautaprobak: Atomoak, TP, Loturak

Ekaina-2008

C-2.-

- a) Substantzia hauen artean, arrazoitu, lotura motaren arabera, zer hiru substantziak duten urtze-tenperaturarik handiena, eta ordenatu handienetik txikienera: KBr; CH₄; F₂; HCl; CH₃OH
- b) Eztabaidatu era arrazoituan aluminiozko hari baten, aluminio klorurozko kristal baten eta aluminio klorurozko disoluzio baten eroankortasun elektrikoa.

DATUAK Zenbaki atomikoak: Z(C)=6; Z(O)=8; Z(F)=9; Z(Cl)=17; Z(K)=19; Z(Br)=35

b) Eroankortasun elektrikoa

Substantzia	Substantzia-mota	Eroankortasuna
Aluminio haria	Metalikoa	Eroalea
AlCl ₃ kristala	Ionikoa	Isolatzaileria egoera solidoan (kristala)
AlCl ₃ disoluzioa	Ionikoa	Eroalea (ioak disolbatuta)

Hautaprobak: Atomoak, TP, Loturak

Uztaila-2008

C-1.-

- a) Idatzi fosforo ($Z=15$), kaltzio ($Z=20$) eta artseniko ($Z=33$) atomoen konfigurazio elektronikoak, eta ordenatu erradio atomikoaren arabera, handienetik txikienera.
- b) Idatzi P^{3-} , Ca^{2+} eta As^{3-} ioien konfigurazio elektronikoa. Izendatu eta ordenatu, handienetik txikienera, erradio ionikoaren arabera.

a) Konfigurazio elektronikoak eta erradio atomikoak (R)

At.	Konfig. elek.	n	Z^*	R
^{15}P	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$	3	+5	$R \uparrow \dots n \uparrow Z^* \downarrow$
^{20}Ca	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$	4	+2	$R (^{20}\text{Ca}) > R (^{33}\text{As}) > R (^{15}\text{P})$
^{33}As	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$	4	+5	

Hautaprobak: Atomoak, TP, Loturak

Uztaila-2008

C-1.-

- Idatzi fosforo ($Z=15$), kaltzio ($Z=20$) eta artseniko ($Z=33$) atomoen konfigurazio elektronikoak, eta ordenatu erradio atomikoaren arabera, handienetik txikienera.
- Idatzi P^{3-} , Ca^{2+} eta As^{3-} ioien konfigurazio elektronikoa. Izendatu eta ordenatu, handienetik txikienera, erradio ionikoaren arabera.

b) Ioien konfigurazio elektronikoak eta erradio ionikoak (R)

Erradio ionikoa (tamaina) handitzen da azken maila elektronikoa (n , zenbaki koantiko nagusia) handitzean eta karga nuklear eraginkorra (Z^*) txikitzean.

Ioi	Konfig. elek.	n	Z^*	R
$_{15}P^{3-}$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	3	+5	$R \uparrow \dots n \uparrow Z^* \downarrow$
$_{20}Ca^{2+}$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$	3	+10	$R ({}_{33}As^{3-}) > R ({}_{15}P^{3-}) >$
$_{33}As^{3-}$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$	4	+5	$R ({}_{20}Ca^{2+})$

Hautaprobak: Atomoak, TP, Loturak

Uztaila-2008

C-4.- Hona hemen zenbait konposatu kimiko: NH_3 ; NaClO_3 ; Br_2 ; CaF_2 .
Saikatu lotura motaren arabera, esan horietako bakoitzak giro-temperaturari zer agregazio-egoera (s, l, g) duen, eta adierazi eroaleak ala isolatzaileak diren. Arrazoitu erantzunak.

Zehatza eta argia izatea hobesten da.

DATUAK: Zenbaki atomikoak: $Z(\text{N})=7$; $Z(\text{F})=9$; $Z(\text{Na})=11$; $Z(\text{Cl})=17$; $Z(\text{Ca})=20$

Konposatua	Substantzia-mota	Agregazio-egoera	Eroalea ala isolatzailea
NH_3	kobalente molekularra - polarra	gasa	isolatzailea
NaClO_3	ionikoa	solidoa	isolatzailea solidoan; eroalea urtuta ala disolbatuta
Br_2	kobalente molekularra - apolarra	likidoa	isolatzailea
CaF_2	ionikoa	ionikoa	isolatzailea solidoan; eroalea urtuta ala disolbatuta