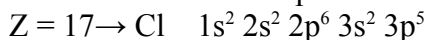
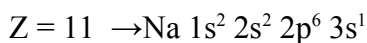


Sistema periódico

Escrebe a estrutura electrónica dos elementos de $Z=11$ e $Z=17$. Indica de que elementos se trata e identifica o grupo e período en que se atopan na táboa periódica.



Os dous pertencen ao 3º período porque o electrón máis externo se atopa no nivel 3.

O Na ten 1 electrón de valencia, por tanto, pertence ao grupo 1.

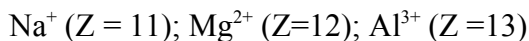
O Cloro ten 7 electróns de valencia, por tanto, pertence ao grupo 17

Elixe razoadamente o elemento con maior enerxía de ionización dos pares: Mg e Cl, Mg e Ca.

Mg e Cl: terá maior enerxía de ionización o Cl. Ao desprazarnos cara á dereita nun período, aumenta Z e a atracción entre o núcleo e o electrón máis externo é maior; polo tanto, será preciso proporcionar maior enerxía para arrincalo.

Mg e Ca: terá maior enerxía de ionización o Mg. Ao descender nun grupo aumenta o número de niveis ocupados, e a distancia entre o núcleo e o electrón máis externo é maior; polo tanto, se precisa menos enerxía para arrincar un electrón no caso do Ca.

Os catións Na^+ , Mg^{+2} e Al^{+3} son isoelectrónicos. Deduce os seus tamaños relativos



Todos son isoelectrónicos co Ne: $1s^2 2s^2 2p^6$.

Ao aumentar Z , aumenta a atracción que exercen os núcleos sobre os electróns e diminúe o radio, por tanto: $\text{Al}^{3+} < \text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+$.

Razoa a variación de tamaño de un átomo ao transformarse en: a) aniión, b) catión

a) Ao formarse ións negativos (Z non varía), hai unha expansión da nube electrónica debido ao aumento da repulsión entre electróns (maior canto maior sexa a carga negativa do ión); por tanto, o radio dos aniións é maior que o dos átomos neutros.

b) Ao formarse ións positivos (Z non varía), hai unha contracción da nube electrónica (maior canto maior sexa a carga positiva do ión) debido a que, ao haber menos electróns que no átomo neutro, estes se repelen menos entre si. Por tanto, o radio dos ións positivos é menor que o dos átomos neutros.

Elixe razoadamente o átomo maior de Na e K, Na e S

Na e K: ao descender nun grupo, aumenta o número de niveis ocupados, e por tanto aumenta o radio atómico. O de maior radio será o potasio.

Na e S: o número de niveis ocupados é o mesmo para os dous, pero, a medida que nos desprazamos cara á dereita no período, aumenta Z , por tanto, aumenta a carga nuclear e a atracción núcleo-electrón, e diminúe o radio. Logo, o de maior radio é o Na.

Tres elementos teñen os números atómicos 19, 35 e 54. Deduce razoadamente:

a) a estrutura electrónica de cada un.

b) O grupo e o período aos que pertencen.

c) O elemento que presenta maior afinidade electrónica

d) O elemento que presenta menor enerxía de ionización.

a)

$Z = 19: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

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

$Z = 54: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6$.

b)

$Z = 19$ período 4 e grupo 1 ($n = 4$ e $4s^1$)

$Z = 35$ período 4 e grupo 17 ($n = 4$ e $4p^5$)

$Z = 54$ período 5 e grupo 18 ($n = 5$ e $5p^6$)

c) Presenta maior afinidade electrónica o de $Z = 35$ porque ao adquirir un electrón consegue a configuración electrónica de gas nobre.

d) Presenta menor enerxía de ionización o de $Z = 19$ porque, ao arrincarlle un electrón, dá lugar a unha estrutura electrónica de gas nobre.

Actividades de tutoría

Razoa o motivo polo que o período 3 do S.P. ten 8 elementos e o cuarto período ten 18 elementos

No terceiro so ten os elementos correspondentes aos orbitais s e p $2 + 6 = 8$

No cuarto período complétanse os orbitais s, p e d $2+6+10 = 18$ elementos

Os anións N^{3-} , O^{2-} , e F^- son isoelectrónicos co neon. Deduce os seus tamaños correlativos

Sendo igual a capa de electróns, hai que mirar a carga do núcleo, a maior carga maior forza de atracción e polo tanto menor tamaño.

Así o tamaño de $\text{F}^- > \text{O}^{2-} > \text{N}^{3-}$.

Un elemento ten a configuración electrónica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 5s^1$. Discute se son correctas as seguintes afirmacións:

a) O seu número atómico é 19

b) O átomo encóntrase no seu estado fundamental.

c) O átomo está nun estado excitado.

d) O elemento é un metal alcalino

e) O elemento está no quinto período do S.P.

a) Pola configuración sabemos que ten 19 electróns, se fora neutro tamén tería 19 protóns e o seu número atómico sería $Z=19$, pero non dicen que é neutro

b) Non, o electrón do nivel 5s no estado fundamental ocuparía o nivel 4s.

c) Obvio, dada a resposta anterior

d) Supoñendo que é neutro, Si

e) Supoñendo que é neutro, está no período cuarto

Clasifica en orde crecente de radio atómico: Na, P, Cl, Al, Mg.

$\text{Cl} < \text{P} < \text{Al} < \text{Mg} < \text{Na}$

Cinco elementos diferentes teñen as configuracións electrónicas fundamentais seguintes:

$1s^2 2s^2 2p^3$

$1s^2 2s^2 2p^5$

$1s^2 2s^2 2p^6$

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

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

Clasifícalos en orde crecente da súa primeira enerxía de ionización

Indica o elemento de maior segunda enerxía de ionización

Indica o de maior afinidade electrónica

O mais electronegativo

O de maior carácter metálico

a) $\text{Na} < \text{Mg} < \text{N} < \text{F} < \text{Ne}$

b) Na porque sería pasar de Na^+ a Na^{++}

c) F

d) F

e) Na