

## BOLETÍN 2. QUÍMICA

1. Escribir a configuración electrónica dos metais alcalinos e indicar os electróns de valencia que posúen.

2. Clasifica os seguintes átomos ou ións de menor a maior raio:  $\text{N}^{3-}$ ;  $\text{O}^{2-}$ ; Ne;  $\text{Na}^+$ ;  $\text{Mg}^{2+}$ .

3. As seguintes configuracións electrónicas corresponden a átomos neutros: **A**:  $1s^2 2s^2 2p^3$ ; **B**:  $1s^2 2s^2 2p^5$ ; **C**:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ; **D**:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ .

a) Ordenalos por orde por orde crecente de valor da primeira enerxía de ionización, indicando a configuración electrónica de cada un dos ións formados.

b) Razona que elemento dos sinalados terá maior segunda enerxía de ionización.

c) Sinalar cal é o elemento máis electronegativo.

d) Clasificar os elementos segundo sexan metais ou non metais.

4. Dispón estes elementos en orde crecente das súas enerxías de ionización: Br, F; Li; Be e Cs.

5. Realiza as estruturas de Lewis das seguintes moléculas:  $\text{CH}_4$ ;  $\text{C}_2\text{H}_6$ ;  $\text{NH}_3$ ;  $\text{C}_2\text{H}_4$ ;  $\text{C}_2\text{H}_2$ ;  $\text{CH}_3\text{OH}$ ;  $\text{HBr}$ ;  $\text{PH}_3$ ;  $\text{H}_2\text{S}$ ;  $\text{BeCl}_2$ ;  $\text{BF}_3$ ;  $\text{PCl}_5$ .

6. Indica se as seguintes moléculas son polares ou apolares:  $\text{BeCl}_2$ ;  $\text{CH}_4$ ;  $\text{NH}_3$ ;  $\text{HCl}$ ;  $\text{I}_2$ ;  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$

7. Clasifica os seguintes compostos como iónicos ou covalentes:  $\text{SO}_2$ ;  $\text{KNO}_3$ ;  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ;  $\text{NCl}_3$ ;  $\text{Li}_2\text{O}$ ;  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

8. A estrutura electrónica dun determinado elemento é:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$ .

a) A que grupo e período pertence.

b) Cal é o seu número atómico?

c) Que tipo de enlace creará con outro elemento de configuración electrónica  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ ?

d) Que fórmula terá o composto resultante da unión de ambos?

e) Que propiedades podes anticipar que teña dito composto?

9. Un átomo X ten 12 electróns, e outro Y, 9 protóns; indicar de forma razoada cal das seguintes afirmacións é correcta:

a) O símbolo do ión X é  $\text{X}^{2-}$ .

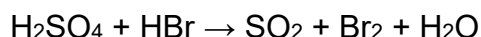
b) A valencia principal de Y é 1.

c) O elemento X atópase no grupo 2 dos sistema periódico.

- d) A fórmula formada por ambos compostos é XY.
- e) O elemento Y ten 5 electróns no seu último nivel electrónico.
- f) O enlace entre ambos é predominantemente iónico.

10. Os puntos de ebulición do éter dimetílico ( $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ ) e do etanol ( $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ ) son, respectivamente,  $-25\text{ }^\circ\text{C}$  e  $78\text{ }^\circ\text{C}$ . Explicar esta diferenza se ambos posúen a mesma masa molar.

11. Sexa a reacción representada pola reacción sen axustar:



Se reaccionan 2 mol de HBr, calcula a masa mínima de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  necesaria para isto, a masa de  $\text{Br}_2$  que se obterá e o volume de  $\text{SO}_2$ , medidos a  $20\text{ }^\circ\text{C}$  e 1 atm de presión que se desprende.

(Sol 98g; 160 g; 24 L)

12. Mestúranse dúas disolucións, unha de  $\text{AgNO}_3$  e outra de  $\text{NaCl}$ , que conteñen 20 g de cada substancia. Calcular a masa de  $\text{AgCl}$  que se obterá.

(Sol 16,9 g)

13. A reacción de combustión da hidracina,  $\text{N}_2\text{H}_4$  (l), empregada como combustible nos cohetes espaciais, proporciona nitróxeno e auga, ambos en estado gasoso. Calcular o volume de nitróxeno que se obtén, medido en condicións normais, que se formarán a partir de 1 kg de hidracina e 1,5 kg de osíxeno.

(Sol 700 L)

14. Determinar a riqueza en  $\text{CaCO}_3$  dun mineral sabendo que con 500 g do mesmo, ao descompoñerse termicamente en  $\text{CaO}$  e  $\text{CO}_2$ , obtéñense 20 L de  $\text{CO}_2$  en condicións normais.

(Sol 17,86 %)

15. Calcular o volume de  $\text{SO}_2$  xerado, medido a  $25\text{ }^\circ\text{C}$  e 1 atm, ao tostar 1 T de pirita cun contido de  $\text{FeS}_2$  do 60 %. Na tostación tamén se obtén óxido de ferro (III).

16. Trátanse 200 g de carbonato de calcio cunha disolución 4 M de ácido clorhídrico. Determinar:

- a) Volume de disolución necesario para que reaccione todo o carbonato.
- b) Volume de dióxido de carbono obtido a  $15\text{ }^\circ\text{C}$  e 750 mm de Hg.

(Sol 1 L, 47,9 L)

17. Trátanse 10 g de aluminio en po con 100 mL de disolución de ácido 9 M de ácido sulfúrico. Calcular:

- a) Reactivo que está en exceso.
- b) Gramos de sulfato de aluminio producidos.

c) O volume de hidróxeno gasoso que se obterá na reacción, medido a 1,1 atm e 25 °C.

(Sol 63,3 g, 12,4 L)

18. Calcular a masa de amoníaco que pode obterse con 10 L de hidróxeno, medidos en condicións normais e con exceso de nitróxeno, se o rendemento da reacción é do 70 %?

(Sol 3,5 g)

19. Ao reaccionar 10 g de  $\text{Al}_2\text{O}_3$  con exceso de HCl obtéñense 24,12 g de  $\text{AlCl}_3$ . Calcular o rendemento da reacción.

(Sol 92,1 %)

20. Formula os seguintes compostos:

a) 3-etil-2,5-dimetilheptano

b) Hept-3-en-1,6-diino

c) 1-etilciclohexa-1,3-dieno

d) o-bromofenol

e) 3,4-dicloropent-1-eno

f) Hexa-1,4-dien-2-ol

g) 2,3-dimetilbutanodial

h) 3-metilbut-2-enal

i) Ácido hexa-2,5-dienoico

l) Ácido 3-bromobutanoico

m) Fenilmetilamina

n) N-metilpropenamida