

ESTRUCTURA ATÓMICA. SISTEMA PERIÓDICO

- 1.- Actualmente se ordenan los elementos según orden creciente de números atómico. Antiguamente se hizo en orden creciente de masa atómica. ¿Qué ventajas aporta esta ordenación? ¿Por qué hay pocas diferencias si se sigue un criterio como si se sigue el otro?
- 2.- ¿Qué podrías decir de un átomo que ocupa el décimo lugar en el sistema de períodos? ¿Es metal o no metal? ¿Por qué? ¿Se encontrará libre en la naturaleza? ¿Por qué?
- 3.- ¿Qué significa que las propiedades de los elementos son función periódica de los números atómicos?
- 4.- Escribe la estructura electrónica del flúor y del cloro y deduce qué analogías existen entre estos elementos. Deduce algunas propiedades químicas de dichos elementos.
- 5.- ¿Cómo se distribuyen los electrones en el elemento de número atómico $Z = 15$? ¿En qué grupo de la clasificación periódica se halla?
- 6.- ¿Qué puedes decir sobre las propiedades químicas del elemento de número atómico $Z = 3$?
- 7.- ¿Por qué los metales alcalinos se ionizan fácilmente?
- 8.- ¿Qué es lo que caracteriza a la estructura electrónica de los gases nobles?
- 9.- El número atómico de un elemento es $Z = 17$. Escribe su estructura electrónica. ¿Es metal o no metal? ¿Tiene muy acentuado su carácter metálico o no metálico? ¿Por qué? ¿Formará compuestos iónicos?
- 10.- ¿Por qué el calcio ($Z=20$) y el cinc ($Z=30$) no están en el mismo grupo de la tabla periódica si ambos tienen 2 electrones en la órbita más externa?
- 11.- El átomo de sodio tiene de número másico $A = 23$ y ocupa el undécimo lugar en la tabla periódica. Explica la constitución de su núcleo y corteza.
- 12.- Explica la constitución de los núcleos y de la corteza de los tres isótopos del oxígeno, de números másicos 16, 17 y 18, sabiendo que este elemento ocupa el octavo lugar en el sistema de períodos.
- 13.- ¿Quién se ioniza con más facilidad: el litio ($Z=3$) o el potasio ($Z=19$)? ¿Por qué?
- 14.- A la vista de la estructura electrónica de los átomos de los elementos de número atómico 38, 11, 14 y 35 deduce:
 - a) A qué grupo del sistema de períodos pertenece cada uno;
 - b) Cuáles son metales y cuáles no metales;
 - c)Cuál es el más electropositivo y cuál el más electronegativo;
 - d) Cuáles son las valencias más probables para cada uno de ellos.

15.- Escribe la configuración electrónica de los elementos de número atómico $Z = 11$ y $Z = 37$. Razona cuál de ellos tendrá mayor volumen atómico y por qué. ¿Cuál de ellos tendrá más acentuado su carácter metálico o no metálico?

16.- ¿Cuál de los elementos de número atómico 3, 12, 7 y 9 presentará menor potencial de ionización? ¿Cuál es el más metálico? ¿Cuáles de estos elementos serán capaces de formar entre sí compuestos iónicos? ¿Cuál de ellos es el de mayor afinidad electrónica?.

17.- ¿Cómo se explica que el nitrógeno y el bismuto pertenezcan al mismo grupo del S.P., siendo así que el nitrógeno es un gas y el bismuto un metal sólido?

19.- Los iones fluoruro y sodio tienen igual número de electrones, pero el radio del primero es mayor que el del segundo. ¿Por qué?

20.- Indicar en los siguientes pares de iones cuál es el de mayor radio:

Na^+ y Mg^{+2} ; Se^{-2} y Cl^{-1} ; Cu^{+2} y Zn^{+2} .

21.- Una de las propiedades periódicas más interesantes de los átomos, de gran utilidad en la interpretación del enlace iónico, es su energía (o potencial) de ionización. En relación con la misma, responder razonadamente a los siguientes puntos:

a) Las primeras energías de ionización (en KJ/mol) de una serie de átomos consecutivos en el S.P. son: A, 1090; B, 1400; C, 1310; O, 1660; E, 2084; F, 494. ¿Cuál de todos ellos es el más probable que sea un metal alcalino y cuál un halógeno?

b) Las energías de ionización sucesivas (en eV/átomo) del berilio ($Z = 4$) son 9,3 ; 18,2; 154; 218. ¿Cuál es la razón de la brusca variación al pasar de la segunda a la tercera energía de ionización?

22.- En cada una de las siguientes parejas: Li y Na; Na y Cs; Si y Cl; C y O; Sr y Se, indicar cuáles de los dos elementos tendrá:

- a) Mayor volumen atómico.
- b) Mayor energía de ionización.
- c) Mayor afinidad electrónica.
- d) Mayor carácter metálico.
- e) Mayor electronegatividad.

23.- Con respecto a los elementos de números atómicos 11, 14, 35 y 38, se pide:

- a) ¿A qué grupo del S.P. pertenece cada uno?
- b) ¿Cuáles son metales y cuáles no metales?
- c) Ordenarlos según su electronegatividad creciente.
- d) Ordenarlos según su tamaño creciente.