

EJERCICIOS

UNIDAD 1. Materia, estructura y periodicidad

Con Respecto a las situaciones que se mencionan a continuación indique:

- a) En cuales ocurre, por lo menos, un proceso químico.
- b) En cuales la propiedad involucrada es extensiva.

Situaciones:

Se cocina un huevo; se realiza la digestión de los alimentos; se destila un líquido; un imán se adhiere a la nevera; una hoja flota en el agua; un trozo de papa cruda cambia su color (se pone café); una lámpara enciende al enchufarla; se mide la altura de un edificio; se hornea pan y se herrumbra un cuchillo.

Indique cuáles de las siguientes sustancias son:

- a) Mezclas homogéneas
- b) Elementos
- c) Compuestos.

Sustancias: diesel, glucosa, aceite y agua, aluminio, suero fisiológico, helio e hidrógeno, mineral bauxita, alcohol de fricciones, hielo, ozono

Mencione dos ventajas y dos desventajas que tiene la utilización de las propiedades que se perciben directamente por los sentidos (la apariencia visual, el olor, el sabor, etc.) como único medio de identificación de una sustancia, respecto a la utilización de otras propiedades que requieren algún apoyo instrumental para ser observadas, por ejemplo, la solubilidad, la densidad y la combustión.

Explique el siguiente párrafo: "El compromiso entre la energía de movimiento de las partículas y la fuerza entre ellas, a una

temperatura y a una presión fijas, determina la distancia que separa las partículas de materia y, por lo tanto, su estado de agregación”.

Describa cada una de las siguientes propiedades físicas de una sustancia e indique si es extensiva o intensiva:

- a) Solubilidad
- b) Densidad
- c) Punto de ebullición.

Indique si las siguientes propiedades de una sustancia son físicas o químicas. Justifique su respuesta.

- a) El color
- b) La solubilidad en agua
- c) La combustibilidad.

Se enciende un fósforo y se sostiene bajo un trozo de metal frío. Se hacen las siguientes observaciones: a) El fósforo arde. B) el metal se calienta. C) se condensa agua sobre el metal. D) se deposita hollín (carbono) en el metal. ¿Cuáles de estos sucesos se deben a cambios físicos y cuáles a cambios químicos?

Lea la siguiente descripción del elemento zinc e indique cuáles de las propiedades son físicas y cuáles químicas. El zinc es un metal color gris plateado que funde a 420°C . Cuando se añaden gránulos de zinc a ácido sulfúrico diluido, se desprende hidrógeno y el metal se disuelve. El zinc tiene una dureza en la escala Mohs de 2.5 y una densidad de 7.13 g/cm^3 a 25°C . Reacciona lentamente con oxígeno gaseoso a temperaturas elevadas para formar óxido de zinc, ZnO .

Dando el siguiente esquema de la Tabla Periódica en forma genérica, en la que las letras **no** representan los símbolos de los elementos, señale la letra V si la proposición es verdadera y la F si es falsa:

	I	II										III	IV	V	VI	VII	0
1																	
2	A	B										C			J	L	Q
3	D														K	M	R
4	E						P			W						N	S
5	F	Z					X			Y		T					
6	G												H	I			
7	U																

Proposiciones	V ó F
a) A y B son elementos no metálicos	
b) N y E son elementos representativos	
c) Z pertenece al quinto periodo	
d) La electronegatividad de L es menor que la de N	
e) C es un elemento del segundo grupo	
f) Los elementos A, D, E, F y G pertenecen al primer periodo	
g) Los átomos del elemento L tienen menor electroafinidad que los de A	
h) El P.I. de F es menor que la de B	

Utilizando el mismo esquema de tabla periódica del ejercicio anterior lea cada una de las siguientes afirmaciones. Si son verdaderas encuadre la letra V. Si son falsas encuadre la F y coloque en el espacio en blanco la o las palabras que transformarían en verdadera la proposición falsa modificando solamente el o los términos subrayados:

- | | |
|---|-------|
| a) Los elementos, <u>L</u> , <u>M</u> y <u>N</u> son gases nobles | V - F |
| b) La electronegatividad de Z es <u>mayor</u> que la de M | V - F |
| c) Los electrones del nivel más externo de C son <u>dos</u> . | V - F |
| d) J es un <u>metal</u> . | V - F |
| e) C posee <u>tres</u> electrones en el último nivel ocupado. | V - F |
| g) <u>W</u> no conduce la corriente eléctrica en estado sólido. | V - F |
| h) La electronegatividad de L es <u>mayor</u> que la de K. | V - F |
| j) <u>H</u> e <u>I</u> son no metales. | V - F |

Acomode los siguientes átomos en orden decreciente de su radio atómico: Na, Al, P, Cl, Mg.

¿Cuál es el átomo más grande del grupo 4A?

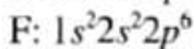
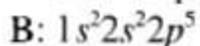
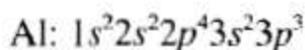
¿Cuál es el átomo más pequeño del grupo 7A?

Acomode los elementos de cada uno de los siguientes grupos en orden creciente según la afinidad electrónica más positiva:

- a) Li, Na, K
- b) F, Cl, Br, I

Especifique cuál de los siguientes elementos se esperaría que tuviera mayor afinidad electrónica: He, K, Co, S, Cl.

Las configuraciones electrónicas del estado fundamental que se muestran aquí son incorrectas. Explique qué errores se han cometido en cada una y escriba las configuraciones electrónicas correctas.



Escriba las configuraciones electrónicas de los siguientes elementos en su estado fundamental.

B, V, Ni, As, I, Au, Ge, Fe, Zn, Ni, W, Tl

Abajo se muestra parte de los diagramas de orbital que representan las configuraciones electrónicas de ciertos elementos en su estado fundamental. ¿Cuál de estos diagramas viola el principio de exclusión de Pauli? ¿Cuál viola la regla de Hund?

