

EJERCICIOS DE LOS TEMAS 4, 5 Y 6: ESTRUCTURA DE LA MATERIA.

1. Sabemos que las partículas que forman la materia se llaman átomos, ¿cómo son los átomos, macizos o prácticamente huecos?
2. ¿Cuáles son las partículas que constituyen el átomo? ¿cómo es su carga eléctrica?
3. El modelo atómico de Rutherford se suele comparar con un sistema planetario en miniatura. ¿Qué representa la Tierra y el Sol en el átomo de Rutherford?
4. Calcula el número atómico (Z) y el número másico (A) de un átomo que tiene 17 protones y 20 neutrones, ¿y si tiene 18 protones y 20 neutrones? ¿se trata del mismo elemento químico?
5. El carbono natural (Z = 6) está formado por los isótopos de números másicos 12, 13 y 14, indica el número de protones, neutrones y electrones de cada uno de ellos.
6. Completa el siguiente párrafo: “Los isótopos de un elemento tienen el mismo número, es decir, el mismo número de y de, pero tienen distinto número de Sus cortezas son, pero sus núcleos atómicos son
7. Completa la siguiente tabla:

ÁTOMO	Z	A	PROTONES	ELECTRONES	NEUTRONES
${}_{11}^{23}\text{Na}$					
${}_{16}^{33}\text{S}$					
${}_{12}^{24}\text{Mg}$					
${}_{14}^{27}\text{Al}^{3+}$					
${}_{8}^{16}\text{O}^{2-}$					
${}_{9}^{19}\text{F}^{-}$					
${}_{20}^{40}\text{Ca}^{2+}$					

8. ¿En qué se diferencian los átomos y ? ¿Cómo se llaman estos átomos?
9. ¿Qué diferencia hay entre el Na y el Na^{+} ? ¿y entre el Cl y el Cl^{-} ?
10. a) ¿En qué se transforma un átomo de hierro cuando pierde tres electrones? b) ¿En qué se transforma un átomo de calcio cuando pierde dos electrones? c) ¿En qué se transforma un átomo de oxígeno cuando gana dos electrones? d) ¿En qué se transforma un átomo de bromo cuando gana un electrón?
11. Un ión tiene 11 protones y 10 electrones en su corteza, ¿cuál es la carga del mismo? Otro ión posee 17 protones y 18 electrones, indica su carga.
12. Indica la distribución electrónica así como los electrones de valencia de los siguientes átomos: silicio (Z = 14); litio (Z = 3); fósforo (Z = 15); magnesio (Z = 12); oxígeno (Z = 8); cloro (Z = 17); flúor (Z = 9); bromo (Z = 35).
13. Dibuja la configuración electrónica de : a) F (Z = 9) y F^{-} ; Na (Z = 11) y Na^{+} .
14. Explica los tres tipos de enlace que hay y pon ejemplos.

15. Dadas las siguientes sustancias químicas, explica qué tipo de enlace existirá entre sus átomos. a) CO_2 b) Na_2O c) CO d) NH_3 e) Ag

16. A) Clasifica según su tipo de enlace las siguientes sustancias, explicando el porqué de la clasificación: BrK , Hg , N_2 , C (grafito), Zn , BaS , H_2O . B) Señala que tipo de sustancia formaran cada una de ellas en la naturaleza.

17. De entre las siguientes sustancias: NaCl , Ag , C (diamante), H_2 , Fe a) Explica cuáles se disuelven en agua. b) Explica cuál tendrá mayor punto de fusión. c) Explica cuál estará formada por moléculas. d) Explica cuáles serán conductoras en estado sólido y en estado fundido.

18. De los siguientes compuestos químicos, ¿cuáles son sustancias moleculares? ¿por qué? a) CO_2 , b) Na_2O , c) CO , d) Ag , e) NH_3

19. Dados los átomos de números atómicos $Z = 19$ y $Z = 17$, explica detalladamente el tipo de enlace que tendrá lugar entre ambos elementos y describe las propiedades del compuesto que forman.

20. ¿Qué deberían hacer los átomos de flúor para adquirir la configuración electrónica del gas noble neón? ¿Y los átomos de sodio? Escribir las distribuciones de sus electrones en capas.

21. Un compuesto químico tiene las siguientes propiedades: a) No conduce el calor ni la electricidad. b) Su estado de agregación a temperatura ambiente es sólido. c) La temperatura de fusión es muy alta. d) Es insoluble en agua. e) De qué tipo de compuesto se trata?

22. Escribe las propiedades de todas las sustancias: iónicas, covalentes, metálicas y moléculas.

23. Realiza los diagramas de Lewis de las siguientes sustancias: Br_2 , F_2O , CH_4 , SiO_2 Datos: Br ($Z = 35$); F ($Z = 9$); O ($Z = 8$); C ($Z = 6$); H ($Z = 1$); Si ($Z = 14$)

24. ¿Qué diferencias existen entre las agrupaciones de átomos: moléculas y cristales