 JUNTA DE EXTREMADURA Consejería de Educación	Física y Química · 1º Bachillerato LOMCE	FyQ 1
	IES de Castuera EXAMEN Tema 4 · El Enlace Químico	2015 2016 Rev 01

	1	2	13	14	15	16	17
1	H 2,1						
2	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
3	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5	3,0
4	0,8	1,0	1,6	1,8	2,0	2,4	2,8
5	0,8	1,0	1,7	1,8	1,9	2,1	2,5

[Tabla de electronegatividades]

NOMBRE

1 | Escribe las configuraciones electrónicas del potasio ($Z=19$) y del sodio ($Z=11$). Explica qué es la energía de ionización y basándote en las configuraciones electrónicas, explica por qué la energía de ionización del potasio es más pequeña que la del sodio.

2 | Considera los siguientes elementos: X (un halógeno), Y (un anfígeno), Z (un alcalino) y H (hidrógeno). Razona si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- Las moléculas X-X son polares.
- Las moléculas X-Z son polares.
- Las moléculas H-X forman puentes de hidrógeno.

3 | El ångström (\AA) es una unidad de longitud que se utiliza, habitualmente, para expresar distancias atómicas y moleculares. Su equivalencia con el metro es: $1 \text{\AA} = 1 \cdot 10^{-10} \text{ m}$. ¿Por qué el radio del catión Na^+ ($Z=11$) es de $0,95 \text{\AA}$, mientras que el radio del átomo de sodio es de $1,86 \text{\AA}$?

4 | Considera los elementos $Z=20$ y $Z=34$. Estudia el enlace químico que se establece entre ellos y cita tres propiedades físicas del compuesto generado.

5 | Escribe las estructuras de Lewis de las siguientes moléculas: HCN , HNO_3 , H_2SO_3

6 | Las moléculas de dióxido de carbono y de dióxido de azufre son moléculas triatómicas. Justifica por qué la molécula de CO_2 es apolar, mientras que la molécula de SO_2 es polar.

7 | El cobre, el cloruro de potasio y el diamante son sustancias sólidas a temperatura ambiente. ¿Por qué sólo el cobre es conductor en estas condiciones?

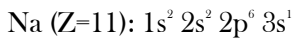
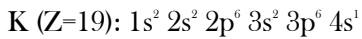
8 | Los puntos de ebullición del etano ($\text{CH}_3 - \text{CH}_3$) y del etanol ($\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$) son, respectivamente, $-88\text{ }^\circ\text{C}$ y $78\text{ }^\circ\text{C}$. Explica, de forma razonada, estos valores.

9 | Los compuestos iónicos y los compuestos metálicos forman redes cristalinas. Explica cuáles son las principales diferencias entre los cristales iónicos y los cristales metálicos.

10 | Teniendo en cuenta que el boro es una excepción a la regla del octeto, ya que es un elemento que queda estable con seis electrones en su última capa, estudia la polaridad de las siguientes moléculas: H_2S , SiO_2 y BF_3

Soluciones

1|



La energía de ionización puede definirse como la energía necesaria para “arrancar” un electrón de la capa más externa de un átomo en su estado fundamental, transformándolo en el catión correspondiente.

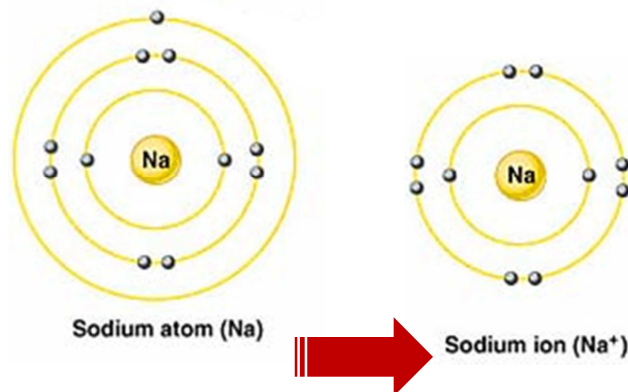
La energía de ionización del potasio es más pequeña porque el electrón más externo está situado en la cuarta capa, mientras que el sodio lo tiene situado en la tercera capa, y por lo tanto estará menos “retenido” por el núcleo.

2|

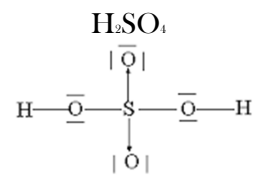
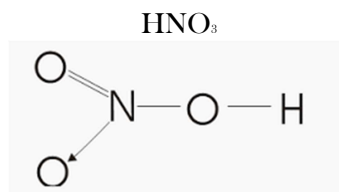
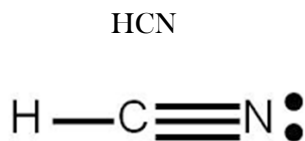
- a) **FALSA.** Las moléculas X-X son apolares, porque los dos elementos implicados en el enlace tienen la misma electronegatividad.
- b) **FALSA.** Los elementos X y Z no forman moléculas, formarán iones.
- c) **FALSA.** Las moléculas H-X sólo formarán puentes de hidrógeno si el halógeno es el flúor. Para el resto de halógenos no se forman puentes de hidrógeno.

3|

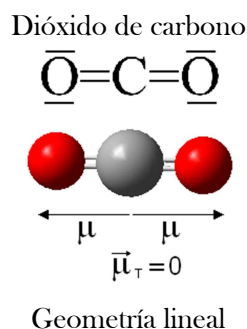
El catión se forma cuando el sodio “pierde” el único electrón situado en la tercera capa, por lo que el catión es una especie química con sólo dos capas, lo que hace que sea de menor tamaño que el átomo neutro, con tres capas.



5|

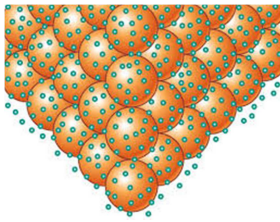


6|



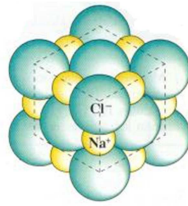
7|

Cobre



Electrones libres que permiten conducir la corriente eléctrica.

Cloruro de potasio



Cationes y aniones fijos en la red cristalina que no permiten conducir la corriente eléctrica.

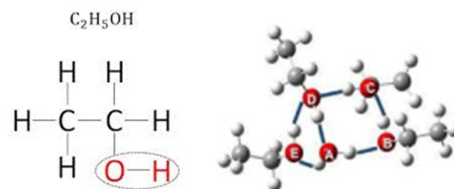
Diamante



Átomos de carbono unidos mediante enlaces covalentes que no permiten conducir la corriente eléctrica.

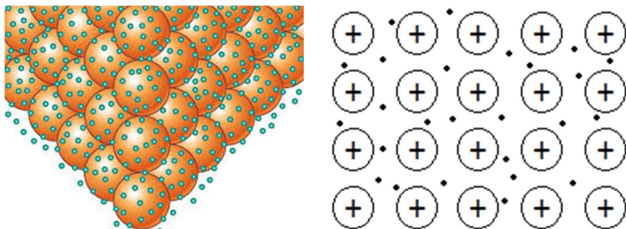
8|

El etanol presenta puentes de hidrógeno entre sus moléculas. El paso al estado gaseoso de las moléculas de etanol requiere la ruptura de estas fuerzas de atracción intermoleculares, lo que supone un aporte adicional de energía que se traduce en un aumento del punto de ebullición.

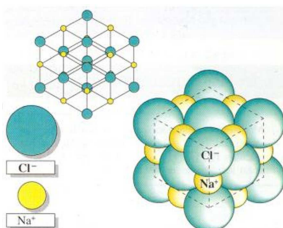


9|

Estructura de los cristales metálicos



Estructura de los cristales iónicos



Cationes en posiciones fijas de la red cristalina.
Electrones libres en la "nube electrónica".

La movilidad de cargas ESTÁ PERMITIDA



Conducen la corriente eléctrica

Cationes y aniones en posiciones fijas de la red cristalina.

La movilidad de cargas NO ESTÁ PERMITIDA



No conducen la corriente eléctrica