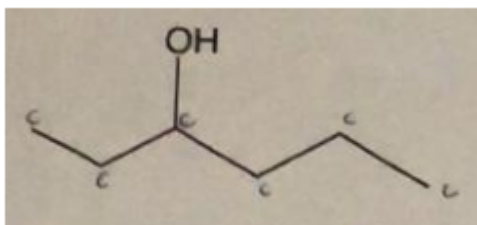


QUÍMICA PCE MAYO 2022

Primera parte

1. El nombre del compuesto orgánico es:



- a) Heptan-1-ol
- b) Hexan-3-ol
- c) Hexan-4-ol

2. ¿Cuál de los siguientes compuestos orgánicos se comporta como ácido de Brønsted-Lowry?

- a) CH_4
- b) $\text{CH}_3\text{-COOH}$
- c) $\text{NH}(\text{CH}_3)_2$

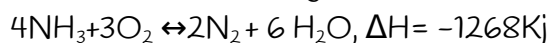
3. Las unidades de la constante de velocidad para una reacción con una cinética de segundo orden son:

- a) s^{-1}
- b) $\text{mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$
- c) $\text{L mol}^{-1}\text{s}^{-1}$

4. ¿Cuál de las siguientes configuraciones electrónicas corresponde a un halógeno?

- a) $1s^2 2s^1 2p^3$
- b) $1s^2 2s^2 2p^2$
- c) $1s^2 2s^2 2p^5$

5. Considerar la siguiente reacción de equilibrio, la cual transcurre en fase gaseosa:



¿Qué cambio provoca que la reacción se desplace hacia la derecha?

- a) Aumentar la temperatura
- b) Disminuir el volumen del recipiente
- c) Separar el agua (g) del medio de reacción

6. ¿Cuál de los siguientes átomos tiene la primera energía de ionización más alta?

DATOS: Z, H=1, Be=4; He=2

- a) Be
- b) H

c) He

7. ¿Cuál es el producto de solubilidad K_{ps} del $Zn(OH)_2$, si una disolución saturada del mismo tiene un pH de 8,53?

a) $1,95 \times 10^{-17}$

b) $1,29 \times 10^{-26}$

c) $4,86 \times 10^{-18}$

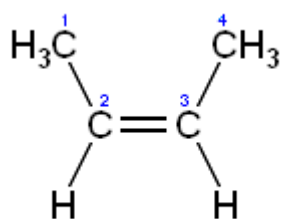
8. De los siguientes tipos de compuestos orgánicos ¿Cuáles no contienen un átomo de nitrógeno en su estructura?

a) Alquinos

b) Aminas

c) Amidas

9. ¿Cuántos enlaces sigma y pi hay en total en la siguiente molécula?



a) 11 sigma y 1 pi

b) 2 sigma y 2 pi

c) 3 sigma y 2 pi

10. ¿Cuál de los siguientes pares de elementos formará un enlace iónico?

a) Cl y Li

b) F y Br

c) N y O

11. Indicar aquel compuesto en el que el cloro presente número de oxidación +1:

a) NH_4Cl

b) HCl

c) HClO

12. Dada la reacción: $2AgF + Fe \rightarrow FeF_2 + 2Ag$ de los siguientes enunciados señale el que sea correcto:

a) Los cationes Ag^+ actúan como reductores

b) Los aniones F^- actúan como oxidantes

c) El Fe es el agente reductor

13. El nombre correcto del siguiente compuesto inorgánico (H_2S) es:

- a) Sulfuro de dihidrógeno
- b) Ácido sulfuroso
- c) Monosulfuro de hidrógeno

14. Cuál de las siguientes propiedades **no es propia** de los metales?

- a) Conducen el calor y la electricidad
- b) Sus electrones externos tienen poca o movilidad nula
- c) Son maleables y dúctiles

15. Se analizan 109,4g de una muestra, obteniéndose que contiene 28,4 g de nitrógeno y 81,0 g de oxígeno, podemos decir que:

Datos: Masas atómicas: N=14; O=16

- a) La fórmula empírica de este compuesto es N_2O_3
- b) La fórmula empírica de este compuesto es N_3O_3
- c) La fórmula empírica de este compuesto es N_2O_5

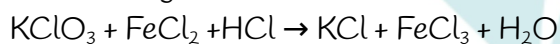
SEGUNDA PARTE

1. (3 puntos)

a) (1,5 puntos) Calcular el grado de disociación y la concentración de las especies presentes en equilibrio en una disolución de ácido acético CH_3-COOH 0,25M. Datos: $K_a = 1,8 \times 10^{-5}M$.

b) (1,5 puntos) ¿Qué volumen en ml de una disolución 0,01M de NaOH se necesitará para neutralizar 10 ml de la disolución del apartado anterior? Escribir la reacción de neutralización.

2. Para la siguiente reacción:



a) (2 puntos) Ajustar por el método del ión electrón ¿Cuál es la especie oxidante y cuál es la reductora? ¿Qué especie se oxida y cuál se reduce?

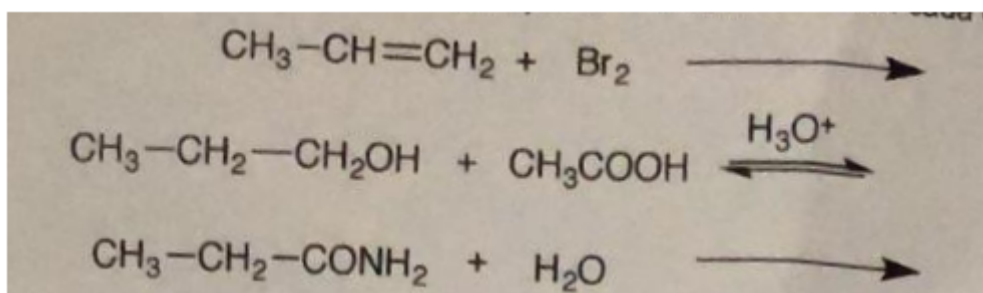
b) (0,5 puntos) Ajustar la reacción iónica.

c) (0,5 puntos) Ajustar la reacción global.

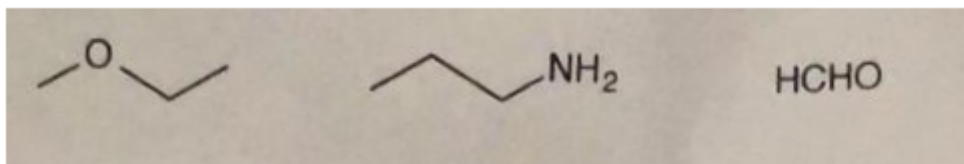
TERCERA PARTE

(3 puntos)

1. (1,5 puntos) Completar las siguientes reacciones nombrando los reactivos y productos e indicando de que tipo de reacción se trata en cada caso.



(1,5 puntos) Identificar los grupos funcionales de los siguientes compuestos y nombrar dichos compuestos.



(3 puntos)

Considerar los elementos de números atómicos $Z = 7, 9, 11$ y 16 .

- (1 punto) Escribir sus configuraciones electrónicas y el grupo al que pertenecen de la tabla periódica:
- (1 punto) Justificar cuál de ellos tendrá mayor y cuál enor valor del primer potencial de ionización
- (1 punto) Indicar qué tipo de compuesto formarán los elementos $Z=9$ y $Z=11$ justificando el tipo de enlace entre ellos.

