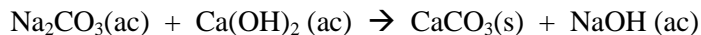




## Examen Global Departamental Transformaciones Químicas Trimestre 11-I.

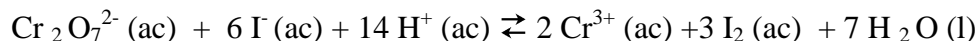
Nombre del alumno: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

1. (2.0 puntos). Una muestra de gas natural contiene 8.24 moles de metano ( $\text{CH}_4$ ), 0.421 moles de etano ( $\text{C}_2\text{H}_6$ ) y 0.116 moles de propano ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ). Si la presión total de los gases es 1.37 atm, ¿cuál es la presión parcial del propano?
2. (2.0 puntos). La combustión de 11.5 g de etanol produce 22.0 g de  $\text{CO}_2$  y 13.5 g de  $\text{H}_2\text{O}$ . Determinar cuál es la composición porcentual de carbono, hidrógeno y oxígeno en el etanol.
3. (2.0 puntos). Considera el siguiente proceso.



- a) Balancea la reacción.
  - b) Si se tienen 10 g de cada uno de los reactivos, determina cual de ellos es el limitante.
  - c) Si la reacción se completa, ¿qué masa de carbonato de calcio se obtendrá como producto?
  - d) Si el proceso ocurre en 500 mL de solución acuosa, ¿cuál será la concentración molar de hidróxido de sodio al final de la reacción?
  - e) El hidróxido de sodio se disocia en solución para dar iones  $\text{Na}^+$  y  $\text{OH}^-$ . Si el número de masa del sodio es 23 y su número atómico es 11, ¿cuál será el número de protones, electrones y neutrones presentes en el  $\text{Na}^+$ ?
4. (2.0 puntos). La constante de acidez del ácido nitroso ( $\text{HNO}_2$ ) es  $K_a = 4.5 \times 10^{-4}$  a  $25^\circ\text{C}$ .
    - a) Escribe la reacción de disociación del ácido nitroso.
    - b) Identifica los pares ácido-base conjugados.
    - c) Determina las concentraciones al equilibrio de  $[\text{HNO}_2]$ ,  $[\text{H}_3\text{O}^+]$ ,  $[\text{NO}_2^-]$  para una solución 0.05 M de ácido nitroso.
    - d) Determina el pH y el pOH del sistema en equilibrio.

5. (2.0 puntos). En la reacción redox:



- a) Indica en la parte inferior de cada elemento su estado de oxidación.
- b) ¿Cuál es el agente reductor y cuál es el agente oxidante?

Masas molares:

C: 12.011 g/mol	H: 1.008 g/mol	O: 15.999 g/mol
Na: 22.990 g/mol	Ca: 40.078 g/mol	