

Química final 27/12/12

1) Experimento $2A + B \rightarrow C$

1) La sigte tabla tiene una serie de experimentos en la cuales se midió una velocidad inicial de una Rx química. $2A + B \rightarrow C$.

a. $T = 298K$ cte

datos:

$$R = 8,31 \text{ J/Kmol}, \quad 1 \text{ Latm} = 1,013 \times 10^2 \text{ joules}$$

$$1 \text{ atm} = 760 \text{ Torr} = 1013 \text{ Hg}$$

Exp	[A]	[B]	velocidad inicial
-----	-----	-----	-------------------

1	0,4 M	0,4 M	17,6 [M]/s
2	0,2 M	0,4 M	8,8 [M]/s
3	0,4 M	0,2 M	4,4 [M]/s

a) Determine el orden de la Rx en [A] y en [B]

b) Determine la ^{cte} velocidad. Se hizo un nuevo experimento a otra temperatura

Expe	[A]	[B]	Velocidad ini
3	0,4 M	0,2 M	9,0 [M]/s

c) Sabiendo Energía de activación es 22 KJ/mol , escribe la temperatura a la cual se hizo el último experimento.

2) 1) Dada la $P_{\text{Vapor}} T = 25^\circ$

Agua 23,8 Torr
Mercurio 0,001 Torr
Benceno 94,6 Torr.

275

a) Si cada uno de los mismos se encuentra en estado gaseoso a 760 Torr, indicar, manteniendo $p = \text{cte}$, cual condensará primero. Representar esta evolución ~~que~~ sobre un diagrama que incluya los curvas de presión de vapor. o los 3 sustancias.

b) Ordenar por grado de volatibilidad creciente. Fundamentar por el tipo de interacción de cada sustancia en cada líquido.

c) Definir el pto de ebullición. Justificar cual de los sustancias posee mayor pto de ebullición normal y graficar como se determinó.

3) a) ¿Qué diferencia existe entre un polímero de condensación y uno de adición dar de ejm de cada uno con fórmulas ecuaciones y nombres

b) A partir del estireno (fenil-eteno) y el butadieno escribir la ecuación de polimerización e índice ejm de aplicación.

3) A) En una semicelda se tiene las sigs iónes Pb^{2+} 0,38M y Sn^{2+} a 20°C. Cual debe ser la concentración de ión Sn^{2+} para que ambos ceros se reduzcan simultaneamente.

Datos $E^{\circ} Pb^{2+}/Pb = -0,13V$, $E^{\circ} Sn^{2+}/Sn = -0,14V$

b) Un termotanque está protegido de la corrosión por un ánodo de sacrificio de Mg. Se ha medido la corriente de corrosión y es de 200 miliamper. Se utiliza una barra cilíndrica de 1m de largo y se desea que el tiempo de duración mínima sea de 2 años indeter., y

Datos: $\rho = 1,74 g/cm^3$

a) Esquema completo del sistema formado con nombres

b) Ecuaciones anódica y catódica.

c) Cual debe ser el diámetro de la barra de Mg.

4) A) Se dispone de agua que posee la sigle composición:

Ca^{2+} : 42mg/L Cl^- : 85,2mg/L , HCO_3^- : 183mg/L

Mg^{2+} : 29,2mg/L Na^+ : 69mg/L

a) Calcular las diferentes tipos de dureza

b) Escribir Esquema y ecuaciones correspondiente método industrial de eliminación de dureza de agua.

5) Una caldera se alimenta con agua a 80°C y produce 1000 kg/h de vapor de presión de 1 atm (agua), se calienta con gas natural (consi- derarlo constituido por metano) Calcular:

a) El caudal de gas natural en kg/h.

b) " " de aire necesario en m^3 CNPT/h (21% de Oxígeno en volumen)

c) Calcular Q , W , ΔH , ΔW° , para la combustión

$1 cal = 4,18 J$, $1 L \cdot atm = 101 J$; $R = 0,082 L \cdot atm / mol \cdot K$

$\Delta H_{combustión} CH_4 = -212 Kcal/mol$

$\Delta H_{vapor agua} = 9,73 Kcal/mol$

$C_p(agua) = 1 Kcal / kg \cdot ^{\circ}C$