

Coloquio Química Aplicada (63.11) – 03/07/2014 (AM)

- A) Definir y dar ejemplos de Nucleófilos, Electrófilos y Radicales.

B) Escribir con fórmulas desarrolladas las reacciones entre los ácidos:
 α -aminopropanoico(ala), α -amino-4,4, dimetilbutanoico (val), alfa-amino- β -hidroxipropanoico.

 - Que clase de compuestos son?
 - Indicar que tipo de enlace se establece entre ellos.

C) Nombrar los siguientes compuestos y ordenarlos según punto de ebullición justificando debidamente: H_2O , $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{OH}$
- A)

Etanal + $\text{LiAlH}_4 \rightarrow$

Tolueno + Oxidante a elección \rightarrow

Cloruro de etanoilo + etanol \rightarrow

$\text{F}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow$

$\text{CH}_3\text{OH} + \text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)_2 \rightarrow$

B) Dar un ejemplo de un detergente aniónico. Que características tienen?
- A) Escribir todos los derivados del ácido acético en reacción con exceso de cloro. Ordenarlos según pH creciente.

B) Que se entiende por topping?

C) Dos moles de un gas ideal a una temperatura de 27°C se comprimen reversible e isotérmicamente desde un volumen de 30L a un volumen de 10L.

Qué masa de metano se debe combustionar para generar un calor igual al de la evolución del gas?

Datos:

$\Delta H_f (\text{H}_2\text{O}) = -68,5 \text{ Kcal/mol}$

$\Delta H_f (\text{CO}_2) = -94 \text{ Kcal/mol}$

$\Delta H_f (\text{CH}_4) = -17,85 \text{ Kcal/mol}$

$M_r(\text{C}) = 12 \mid M_r(\text{H}) = 1$
- Para la siguiente reacción elemental de descomposición gaseosa:

$$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_4 + \text{NH}_3$$
 - Nombrar todos los compuestos
 - Comparar su solubilidad en agua justificando debidamente.
 - Comparar su basicidad justificando debidamente.
 - Si el tiempo de vida media es de 7.15 min, averiguar k y la velocidad cuando la concentración de $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ es 0.1M

Respuestas (rápidamente)

1. A) OH^- , H^+ , Br^-

B) Son aminoácidos, se unen mediante un enlace peptídico.

C) Etanol, Agua, Etanodiol (Etilenglicol). Debido a su capacidad para formar pte hidrogeno y su masa molecular.

2. Etanal + $\text{LiAlH}_4 \rightarrow$ Etanol

Tolueno + Oxidante a elección \rightarrow Acido benzoico

Cloruro de etanoilo + etanol \rightarrow Etanoato de etilo (ester)

$\text{F}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{F}_3\text{CH}_2\text{CHBrCH}_3$

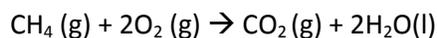
$\text{CH}_3\text{OH} + \text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)_2 \rightarrow$ Metilterbutil eter (MTBE)

3. A) Similar al ej. 51 de la guía de orgánica

B) Destilación a presión atmosférica, separación del crudo en cortes de utilidad comercial. Se lleva a cabo en torres de destilación.

C) En la transformación sabes que $\Delta U = Q + W$, al ser isotérmica,

$$\Delta U = 0 \rightarrow -Q = W = \int -P dV = \int \frac{-nRTdV}{V} = -nRT \ln\left(\frac{V_f}{V_0}\right)$$



$$\Delta H_{\text{RQ}} (\text{kcal/mol de CH}_4) = \Delta H_{\text{H}_2\text{O}} + \Delta H_{\text{CO}_2} - (\Delta H_{\text{O}_2} + \Delta H_{\text{CH}_4})$$

$$Q_{\text{Transf}} = X_{(\text{moles CH}_4)} \cdot \Delta H_{\text{RQ}}$$

$$M_r(\text{CH}_4) = 16 \rightarrow \text{masa total} = 16 \cdot X_{(\text{moles CH}_4)}$$

4. a,b) Etilamina, amoníaco, eteno (eteno no es polar, el resto debido a los hidrogenos disponibles para formar pte hidrogeno)

c) Eteno no es básico, el amoníaco es una base pero las alquiaminas son más básicas por tener un grupo activante.

$$d) -kt = \ln([A]_0/2) - \ln([A]_0)$$

$$-k \cdot 429\text{s} = \ln(1/2) (1.62 \times 10^{-3})$$

$$V = k \cdot 0.1 (1.62 \times 10^{-4})$$