QUÍMICA GENERAL

Problemas del Tema 7. Hidrólisis

Esta guía práctica es un material didáctico en construcción, destinada para estudiantes de la asignatura de Química General de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis. Su contenido ofrece diferentes tipos de ejercicios relacionados con Hidrolisis, que servirán finalmente como complemento para una mejor comprensión del tema.
Se prohíbe la reproducción y modificación de este material con fines diferentes a los expresados.

1. Calcule el pH de una solución 0,310M de Nitrato de Litio.

2. Calcule la $[H_3O^+]$, $[OH^-]$, pH, pOH y el % de hidrolisis de una solución de Cianuro de potasio 0,42 M. Sabiendo que su $Ka=5,80 \cdot 10^{-8}$

3. Calcule la $[H_3O^+]$, $[OH^-]$, pH, pOH y el % de hidrolisis de una solución de Yodato de potasio, que se prepara disolviendo 15,36 gramos de la sal hasta un volumen de 500 mL de solución. Sabiendo que su $Ka=1,70 \cdot 10^{-2}$

4. Calcule los moles y gramos necesarios para preparar 1,5 L de una solución de Cianato de sodio que posea un pH de 8,15; conociendo que su $Ka=3,54 \cdot 10^{-4}$

5. Calcule la $[H_3O^+]$, $[OH^-]$, pH, pOH y el % de hidrolisis de una solución de Sulfuro de bario 0,67 M, conociendo que su $Ka_1=9 \cdot 10^{-6}$ y $Ka_2=5 \cdot 10^{-8}$

6. El Ascorbato de potasio ($K_2C_6H_6O_6$) es una sal dipotásica soluble proveniente del ácido ascórbico (Vitamina C). Calcule la $[H_3O^+]$, $[OH^-]$, pH, pOH y el % de hidrolisis de una solución de Ascorbato de potasio, que se prepara disolviendo una tableta efervescente de Vitamina C que declara contener 500 mg de la sal por tableta hasta un volumen de 100 mL de solución, conociendo que sus constantes son $Ka_1=6,31 \cdot 10^{-5}$ y $Ka_2=2,51 \cdot 10^{-12}$.

7. Calcular el pH y las concentraciones de todas las especies presentes en una disolución de nitrito de calcio que se prepara diluyendo 4,045 g de la sal en 100 mL de solución, conociendo que su $Ka=4 \cdot 10^{-4}$.

8. Calcule la $[H_3O^+]$, $[OH^-]$, pH, pOH y el % de hidrolisis de una solución de Cloruro de etil amonio, que se prepara disolviendo 6,95 gramos de la sal hasta un volumen de 350 mL de solución. Sabiendo que su $Kb=4,32 \cdot 10^{-4}$

9. La procaína es un fármaco que bloquea la conducción nerviosa, previniendo el inicio y la propagación del impulso nervioso, es por ello, que es utilizado como anestésico local. Este fármaco se usa en solución inyectable en forma de la sal de

Clorhidrato de Procaína ($C_{13}H_{18}NO_2NH_3Cl$). Calcular el pH de una ampolla de 10 mL del fármaco que declara contener 2 %m/v de Clorhidrato de procaína, conociendo que el Kb=$1 \cdot 10^{-5}$.

10. Calcule los moles, gramos y la constante de hidrólisis, necesarios para preparar 500 mL de una solución de Bromuro de anilinio que posea un pH de 6 y un porcentaje de hidrólisis de 0,066 %.

11. El salicilato de potasio ($C_6H_4OHCOOK$) es una sal derivada del ácido salicílico, se usa comúnmente a nivel agrícola para aumentar la bioproductividad de las plantas. Este producto agrícola se usa en solución acuosa ajustada a un pH=8,2; calcule los kilogramos necesarios para preparar 100 L de una solución de salicilato de potasio que será utilizada en el riego de un cultivo de maíz. Conociendo que el valor de la constante de ionización es de $3{,}16 \cdot 10^{-4}$.

12. Calcule la [H_3O^+], [OH^-], pH y el pOH de una solución 0,555 M de cianuro de trimetil amonio, sabiendo que las constantes de acidez y basicidad son de $7{,}25 \cdot 10^{-9}$ y $1{,}58 \cdot 10^{-10}$ respectivamente.

<u>Respuestas:</u>

1. **R:** pH=7.
2. **R:** [H_3O^+]**=** $3{,}71 \cdot 10^{-11}$; [OH^-]**=** $2{,}69 \cdot 10^{-4}$; pH= 10,43; pOH= 3,57 y %h= 0,06%.
3. **R:** [H_3O^+]= $3{,}44 \cdot 10^{-8}$; [OH^-]= $2{,}91 \cdot 10^{-7}$; pH=7,46; pOH= 6,53 y %h= 0,0002%.
4. **R:** 0,1058 moles y 6,877 g.
5. **R:** [H_3O^+]= $2{,}73 \cdot 10^{-11}$; [OH^-]= $3{,}66 \cdot 10^{-4}$; pH= 10,56; pOH= 3,44 y %h= 0,055%.
6. **R:** [H_3O^+]= $1{,}41 \cdot 10^{-12}$; [OH^-]= $7{,}11 \cdot 10^{-3}$; pH= 11,85; pOH= 2,15 y %h= 35,91%.
7. **R:** [H_3O^+]= $2{,}55 \cdot 10^{-9}$; [OH^-]= $3{,}91 \cdot 10^{-6}$; pH= 8,59; pOH= 5,41; [NO_2^-]=0,6128.
8. **R:** [H_3O^+]= $2{,}37 \cdot 10^{-6}$; [OH^-]= $4{,}21 \cdot 10^{-9}$; pH= 5,62; pOH= 8,38 y %h= $9{,}72 \cdot 10^{-4}$ %.
9. **R:** pH=5,07.
10. **R:** $7{,}57 \cdot 10^{-4}$ moles; 0,1317 g y Kh=$6{,}60 \cdot 10^{-10}$.
11. **R:** 1,3904 kg.
12. **R:** pH=6,17.

Elaborada: Prof. Juan Carlos Guillen Cañizares
Revisada: Prof. Joel Lara