

1.- Leer las páginas 571-576 del capítulo 10 del libro Química Universitaria (se encuentra en AMyD)

2.- Investigar 5 ejemplos de ácidos fuertes(inorgánicos), con fórmula y nombre

3.- Calcular el pH y el pOH de las disoluciones de ácido fuerte de las siguientes concentraciones:

- | | | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| a) 1 M | 0 | b) 0.1 M | 1 |
| c) 0.001 M | 3 | d) 0.15 M | 0.82 |
| e) 0.025 M | 1.6 | f) 0.0042 M | 2.38 |
| g) 2 M | -0.3 | h) 10 M | -1 |
| i) 3.25×10^{-4} M | 3.49 | j) 8.3×10^{-2} M | 1.08 |
| k) 5.8×10^{-10} M | ≈ 7 | l) 1.5×10^{-13} M | ≈ 7 |

4.- Calcular la concentración molar de las siguientes disoluciones de ácido fuerte, a partir de su valor de pH

- | | | | |
|-------------|-------------------------|--------------|------------------------|
| a) pH = 3 | 0.001 M | b) pH = 2.7 | 2×10^{-3} M |
| c) pH = 2.4 | 4×10^{-3} M | d) pH = 2.01 | 9.8×10^{-3} M |
| e) pH = 5.3 | 5.01×10^{-6} M | f) pH = -0.5 | 3.162 M |

5.- Calcular el pH de las disoluciones de base fuerte de las siguientes concentraciones

- | | | | |
|----------------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| a) 1 M | 14 | b) 0.1 M | 13 |
| c) 0.001 M | 11 | d) 0.15 M | 13.18 |
| e) 0.025 M | 12.4 | f) 0.0042 M | 11.62 |
| g) 2 M | 14.3 | h) 10 M | 15 |
| i) 3.25×10^{-4} M | 10.51 | j) 8.3×10^{-2} M | 13.08 |
| k) 5.8×10^{-10} M | ≈ 7 | l) 1.5×10^{-13} M | ≈ 7 |

6.- Calcular la concentración molar de las siguientes disoluciones **de base fuerte**, a partir de su valor de pH

- a) pH = 3 $[H^+] = 10^{-3}$; $[OH^-] = 10^{-11}$ b) pH = 12.71 $[H^+] = 1.94 \times 10^{-13}$; $[OH^-] = 0.05$
c) pH = 11.5 $[H^+] = 3.16 \times 10^{-12}$; $[OH^-] = 0.0032$ d) pH = 9.5 $[H^+] = 3.16 \times 10^{-10}$; $[OH^-] = 3.16 \times 10^{-5}$
e) pH = 13 $[H^+] = 10^{-13}$; $[OH^-] = 0.1$ f) pH = 14.8 $[H^+] = 1.58 \times 10^{-15}$ $[OH^-] = 6.3 \text{ M}$

todas las concentraciones son en mol/L

Y para que no se les olvide lo que ya aprendieron y lo relacionen con lo nuevo . . . estos dos problemitas:

7.- Calcula el pH de una disolución preparada diluyendo 1:25 una disolución comercial de ácido clorhídrico 37% m/m con una densidad de 1.184 g/mL

Concentración del ácido comercial = 12 M

pH del ácido comercial = -1.07

Concentración en la dilución 1:25 = 0.48M

pH de la dilución = 0.32

8.- Calcula el pH (y el pOH) resultante al mezclar 20mL de ácido clorhídrico 0.1M con 15 mL de NaOH 0.1M

Quedan 5×10^{-4} mol de HCl sin reaccionar (estaban en exceso) en un volumen total de 35mL (20+15)

$[H^+]_{\text{final}} = 0.0143 \text{ M}$ pH = 1.84

9.- Calcula el pH (y el pOH) resultante al mezclar 100mL de ácido clorhídrico 1M con 4 gramos de hidróxido de magnesio.

El problema está mal planteado para este momento del curso (error mío). Con esas cantidades quedan 0.019 mol de $Mg(OH)_2$ sin reaccionar. El $Mg(OH)_2$ no es una base fuerte ya que tiene poca solubilidad. En las condiciones de este problema "AÚN" no podemos calcular el pH, pero en unas cuantas semanas sí podremos, cuando hayamos estudiado equilibrios de solubilidad. Sorry.

Segunda versión:

9'.- Calcula el pH (y el pOH) resultante al mezclar 150mL de ácido clorhídrico 1M con 4 gramos de hidróxido de magnesio.

Reaccionan 0.069 mol de $Mg(OH)_2$ (reactivo limitante) y 0.1380 mol de HCl. Sobran 0.012 mol de HCl en 150 mL de agua, es decir El HCl es ahora 0.08 M pH = 1.1 pOH = 14-1.1 = 12.9