

BASES QUÍMICAS DEL MEDIO AMBIENTE 6 - ÁCIDO - BASE

1. Se tienen dos disoluciones acuosas, una de ácido salicílico ($K_a = 10^{-3}$) y otra de ácido benzoico ($K_a = 2 \times 10^{-5}$). Si la concentración de los dos ácidos es la misma, ¿cual de los dos ácidos es más débil? y ¿cual de los dos ácidos tiene un grado de disociación mayor?
- a) Salicílico y benzoico; b) Benzoico y salicílico; c) Ambos igual
-
- 2.- Según la teoría protónica de Bronsted y Lowry, la base conjugada del ión HPO_4^{2-} es:
- a) PO_4^{3-} b) H_2PO_4^- c) H_3PO_4
-
- 3.- Una disolución de $\text{pH}=8$ tendrá una concentración de iones hidroxilo ($[\text{OH}^-]$) igual a:
- a) 10^{-6} M b) 10^{-8} M c) 10^{-14} M d) Nada de lo dicho
-
- 4.- Según la teoría protónica de Bronsted y Lowry, el ácido conjugado del ión HSO_3^- es:
- a) SO_4^{2-} b) SO_3^{2-} c) H_2SO_3
-
- 5.- La concentración de iones H_3O^+ en una disolución acuosa de 0,020M de hidróxido potásico es igual a: (Dato: $K_w=1.0 \cdot 10^{-14}$)
- a) $5,0 \cdot 10^{-13}$ moles/L b) $2,0 \cdot 10^{-2}$ moles/L c) $2,0 \cdot 10^{13}$ moles/L
-
6. El pH de una disolución de un ácido monoprótico (HA) de concentración 5×10^{-3} M es 2,3. ¿Se trata de un ácido fuerte o débil?
- a) Fuerte; b) Débil; c) Con los datos dados no se puede calcular.
-
7. Se tiene una disolución de 100 mL de un ácido monoprótico 0,02 N y se valora con hidróxido de sodio 0,1 M. Calcular el pH al agregar 10 ml de base.
- a) 1,70; b) 3,40; c) 2,04
-
- 8.- ¿Cuántos mililitros de agua habrá que agregar a 10 ml de una disolución de HNO_3 de $\text{pH}=1$ para obtener una disolución de dicho ácido de $\text{pH}=2$?
- a) 990 ml b) 100 ml c) 90 ml
-
- 9.- Se desea preparar 1 litro de una disolución de ácido nítrico 0,2 M a partir de un ácido nítrico comercial de densidad $1,50 \text{ g/cm}^3$ y 33,6 % de pureza en peso ¿qué volumen deberemos tomar de la disolución comercial? (Masas atómicas: H = 1; N = 14; O = 16)
- a) 20 mL; b) 25 mL; c) 30 mL;
-
- 10.- En el equilibrio: $\text{HF} + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{F}^-$ actúan como pares ácido-base conjugados:
- a) HF/F^- y $\text{NH}_4^+/\text{NH}_3$
b) HF/NH_3 y NH_4^+/F^-
c) HF/F^- y $\text{H}_2\text{O}/\text{OH}^-$
-
- 11.- Una disolución neutra de agua a 40°C tendrá un pH igual a: (Dato: K_w (a 40°C) = 2.92×10^{-14})
- a) 7,23 b) 6,77 c) 7
-
- 12.- ¿Cual es el pH de una disolución de HCl 5×10^{-3} M?
- a) 7; b) 10; c) 2,3
-
- 13.- Se tiene una disolución de amoníaco 0,32 M. Calcular el pH de esta disolución. ($K_{b\text{amoníaco}} = 1,8 \times 10^{-5}$)
- a) $\text{pH} = 7,64$; b) $\text{pH} = 10,50$; c) $\text{pH} = 11,40$
-
- 14.- Se dispone de una disolución acuosa de ácido acético ($\text{CH}_3\text{-COOH}$) y cuyo pH es 3. Calcular la concentración inicial de ácido acético en dicha disolución. (K_a del ácido acético = 2×10^{-5})
- a) $[\text{CH}_3\text{-COOH}] = 10$; b) $[\text{CH}_3\text{-COOH}] = 0,2$; c) $[\text{CH}_3\text{-COOH}] = 5,0 \times 10^{-2}$
-
- 15.- Según la teoría de Bronsted-Lowry, ¿cual o cuales de las siguientes especies A (H_2SO_3); B (CHO_2); C (NH_4^+); D (S^{2-}) se comportaran como base o bases?:
- a) A y B b) A y C c) B y D
-
- 16.- El pH de un producto amoniacal para uso domestico resultó ser igual a 9,53. Esto implica que la concentración de iones OH^- en dicho producto era igual a:
- a) $2,95 \cdot 10^{-10}$ M b) $3,39 \cdot 10^{-5}$ M c) 4,47 M
-
- 17.- De las siguientes sustancias químicas: 1: NH_3 ; 2: BF_3 ; 3: Ag^+ y 4: F^- , pueden actuar como bases de Lewis:
- a) 1, 2 y 4 b) 1 y 4 c) 2 y 3
-
- 18.- Una disolución 0,10 M de ácido fórmico, HCOOH , a 25°C tiene un pH igual a 2,38. El valor de su constante de ionización, k_a , a dicha temperatura sera igual a:
- a) $4,17 \cdot 10^{-3}$ b) $5,51 \cdot 10^3$ c) $1,81 \cdot 10^{-4}$
-
- 19.- De las siguientes reacciones puede considerarse como de tipo ácido-base:
- a) $\text{Na}_2\text{S} + \text{ZnCl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{ZnS}$
b) $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$
c) $\text{CuO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
-
- 20.- 25 mL de un ácido monoprótico fuerte 0,08 M se diluyen con agua a exactamente 100 mL. Calcular el pH de la disolución resultante.
- a) 1,70; b) 2,30; c) 7,0

Respuestas a la hoja nº 4 - EQUILIBRIO QUÍMICO-1

1-C; 2-A; 3-C; 4-A; 5-C; 6-B; 7-C; 8-A; 9-A; 10-B; 11-B; 12-A; 13-B