

Química de las DISOLUCIONES

Primer Curso Licenciatura en Química

Curso 2004–05, Grupos 1 y 2

Examen Final, Convocatoria de Diciembre

1.– Comente razonadamente cómo afecta a la solubilidad del oxalato de plata la adición de: (a) ácido sulfúrico; (b) oxalato sódico; (c) amoníaco; y (d) nitrato potásico.

Datos: $pK_i(H_2C_2O_4) = 1.25$ y 4.3 ; $\log i(Ag(NH_3)_2^+) = 3.3$ y 7.2 . **1.5 puntos**

2.– Demuestre que el pH de una disolución que contiene dos ácidos débiles HA (pK) y HA' (pK') en concentraciones Co y Co', respectivamente, viene dado por la expresión aproximada: $pH = -0.5 \log (CoK + Co'K')$ **2.0 puntos**

3.– Una disolución contiene 10 milimoles de ácido benzoico (pK = 4.70), 20 de cloruro amónico (pK = 9.24) y 10 de fenol (pK = 9.98) por litro. ¿Cuánto vale su pH?. ¿Cuántos milimoles de hidróxido sódico deben agregarse a 100 ml de dicha disolución para que el pH valga 9.40?. **2.5 puntos**

4.– Se agitan 100 mg de BaSO₄ en 500 ml de una disolución 0.080 M de EDTA, a pH 7.0. Calcule: (a) el porcentaje de BaSO₄ que se disolverá; (b) los milimoles de NaOH que habría que añadir para que se disolviera por completo el BaSO₄. **2.5 puntos**

Datos: $pK_i(EDTA) = 2.0, 2.7, 6.1$ y 10.2 ; $pK_s(BaSO_4) = 9.9$; $\log k(BaY^{2-}) = 7.8$. peso molecular BaSO₄ = 233.34 g/mol;

5.– A una disolución que contiene, en medio ácido, Fe³⁺ y Fe²⁺ en concentraciones iguales se le agrega una base hasta que el pH vale 8.0. Calcule los potenciales inicial y final de la disolución y justifique el resultado. **1.5 puntos**

Datos: $pK_s(Fe(OH)_3) = 37.0$; $pK_s(Fe(OH)_2) = 14.7$; $E^\circ(Fe^{3+}/Fe^{2+}) = 0.77$ V.

Alicante, 17 de Diciembre de 2004