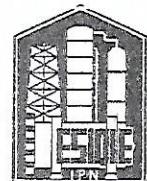


Departamento de Formación Básica

Academia de Química

Evaluación extraordinaria de Química de Soluciones



TIPO "u-iv" (1/2)

INSTRUCCIONES GENERALES: Escribe o desarrolla tus respuestas en el cuadernillo anexo y al finalizar el examen dobla a la mitad esta hoja y colócalo dentro del mismo.

1.- Calcula la concentración en términos de molalidad (*m*), gramos soluto/L soluto (g/L) y porcentaje en masa (%w) de 150 mL de solución acuosa 2.3 N de KMnO₄, la cual se va a emplear en una reacción redox en donde uno de los productos es MnO₂.

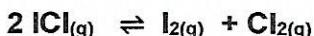
Valor: 1.5 punto.

2.- A un cristalizador se alimenta una solución saturada de K₂CrO₄ a la temperatura de 70°C (CS = 70.4) y se enfriá hasta 10°C (CS = 60), obteniéndose 272 lb de solución saturada remanente. Determina:

- La masa de solución inicial.
- La masa de soluto que cristaliza, si se tiene una pérdida de 280 lb de agua durante el enfriamiento.

Valor: 1.0 puntos.

3.- A un reactor de 4 L se alimenta 1.6 mol de ICl. La reacción que se lleva a cabo es:



Determina las concentraciones en el equilibrio si el valor de la K_c a la temperatura de trabajo es de 0.11

Valor: 1.0 punto.

CONTINÚA AL REVERSO

¹ H 1													² He 4				
³ Li 7	⁴ Be 9																
¹¹ Na 23	¹² Mg 24.3																
¹⁹ K 39	²⁰ Ca 40	²¹ Sc 45	²² Ti 48	²³ V 51	²⁴ Cr 52	²⁵ Mn 55	²⁶ Fe 55.8	²⁷ Co 59	²⁸ Ni 58.7	²⁹ Cu 63.5	³⁰ Zn 65.4	³¹ Ga 69.7	³² Ge 72.6	³³ As 75	³⁴ Se 79	³⁵ Br 80	³⁶ Kr 83.8
³⁷ Rb 85.5	³⁸ Sr 87.6	³⁹ Y 89	⁴⁰ Zr 91.2	⁴¹ Nb 93	⁴² Mo 96	⁴³ Tc 98	⁴⁴ Ru 101	⁴⁵ Rh 103	⁴⁶ Pd 106.4	⁴⁷ Ag 107.8	⁴⁸ Cd 112.4	⁴⁹ In 114.8	⁵⁰ Sn 118.7	⁵¹ Sb 121.8	⁵² Te 127.6	⁵³ I 127	⁵⁴ Xe 131.3
⁵⁵ Cs 133	⁵⁶ Ba 137.3	57-71 ●	⁷² Hf 178.5	⁷³ Ta 181	⁷⁴ W 184	⁷⁵ Re 186.2	⁷⁶ Os 190.2	⁷⁷ Ir 192.2	⁷⁸ Pt 195	⁷⁹ Au 197	⁸⁰ Hg 200.6	⁸¹ Tl 204.4	⁸² Pb 207.2	⁸³ Bi 209	⁸⁴ Po 209	⁸⁵ At 210	⁸⁶ Rn 222
⁸⁷ Fr 223	⁸⁸ Ra 226	89-103 ■	¹⁰⁴ Rf 261	¹⁰⁵ Db 262	¹⁰⁶ Sg 266	¹⁰⁷ Bh 262	¹⁰⁸ Hs 265	¹⁰⁹ Mt 266									

15 minutos de tolerancia para el ingreso.

DURACIÓN DEL EXAMEN: 90 MINUTOS

viernes 28 de junio, 2024

TODO SUSTENTANTE DEBERÁ IDENTIFICARSE CON DOCUMENTO OFICIAL VIGENTE

NO SE PERMITE CONSULTA ALGUNA, NI USO DE CALCULADORA PROGRAMABLE NI GRAFICADORA

4.- Ajusta (balancea) por el método de cambio de estado de oxidación (REDOX) o por el método de ion-electrón la siguiente ecuación química e identifica el **agente reductor**:



Valor: 1.0 punto.

5.- Determina el volumen de solución 0.4 N de HNO_3 y el volumen de solución de HNO_3 de pH = 0.125 que se deben mezclar para obtener 500 mL de solución de este ácido con un pH de 0.35.

Valor: 1.0 punto.

6.- Se tiene 300 mL de solución de NH_3 ($K_b = 1.8 \times 10^{-5}$) con una concentración 0.55M a la que se le agrega suficiente agua destilada hasta obtener una solución con pH de 11.3

Calcula el volumen de agua agregada.

Valor: 1.5 puntos

7.- Se genera una solución de perclorato de amonio (NH_4ClO_4) al reaccionar 180 mL de solución 0.45N de amoniaco (NH_3 : $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$), con el volumen equivalente de ácido perclórico (HClO_4) de concentración 0.3N.

Determinants

- a) El **volumen equivalente** de la solución de ácido perclórico.
 - b) El **pH** de la solución de perchlorato de amonio.

Valor: 1,5 puntos.

8.- Calcula el pH de la solución que resulta al reaccionar 200 mL de solución 0.66N de ácido acético (CH_3COOH : $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$) con 150 mL de solución 0.30M de hidróxido de sodio (NaOH).

Valor: 1.5 puntos