



UNIVERSIDAD DE MURCIA



REGIÓN DE MURCIA  
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CIENCIA E  
INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE  
CARTAGENA

## PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE BACHILLERATO LOGSE

Junio 2008

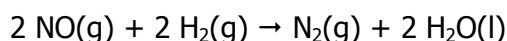
QUÍMICA. CÓDIGO 60

**BLOQUE PRIMERO:** conteste a un máximo de 4 preguntas. 1,5 puntos por pregunta.

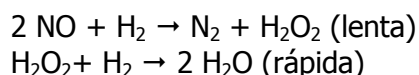
1. Indique la configuración electrónica del estado fundamental y la posición en el sistema periódico del átomo  ${}^{79}_{35}X$ . Justifique, así mismo, el carácter metálico y el poder oxidante de dicho elemento.
2. Para las especies  $I_2$ ,  $NaCl$ ,  $H_2O$  y  $Fe$ :
  - a) Razone el tipo de enlace presente en cada caso.
  - b) Indique el tipo de interacción que debe romperse al fundir cada una de ellas.
  - c) Razone cuál o cuales conducirá/n la corriente eléctrica en estado sólido, cuál/les lo hará/n en estado fundido y cuál/es no la conducirá/n en ningún caso.
3. Considere las siguientes semirreacciones:

	$E^{\circ}$ (V)
$Ag^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow Ag(s)$	0,80
$Cu^{2+}(aq) + 2 e^{-} \rightarrow Cu(s)$	0,34
$Sn^{2+}(aq) + 2 e^{-} \rightarrow Sn(s)$	- 0,137
$Zn^{2+}(aq) + 2 e^{-} \rightarrow Zn(s)$	- 0,440
$Na^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow Na(s)$	- 2,713

- a) Justifique cuál es el oxidante más fuerte.
  - b) Justifique cuál es el reductor más fuerte.
  - c) Razone en base a los potenciales normales qué iones pueden ser reducidos por  $Sn(s)$ .
4. Para la reacción entre el  $NO$  y el  $H_2$



se ha observado que su ecuación de velocidad es  $v = K[NO]^2[H_2]$ , y el mecanismo propuesto es:



- a) Justifique si el mecanismo propuesto es coherente con la ecuación de velocidad.
- b) Indique la molecularidad de la etapa determinante de la velocidad.
- c) Indique el orden de reacción de la reacción global.

5. El ácido ascórbico contiene sólo C, H y O. En la combustión de 1,176 g de dicho ácido se desprenden 1,763 g de CO<sub>2</sub> y 0,483 g de H<sub>2</sub>O. Calcule:  
 a) La composición centesimal del ácido ascórbico.  
 b) Su fórmula empírica.  
 Masas atómicas: C = 12,0; O = 16,0; H = 1,0
6. Nombre o formule los siguientes compuestos: cloruro de calcio, amoníaco, acetato de plomo(II), difeniléter, 3-metil-2-butanol, Cr(OH)<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>5</sub>, CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CO-NH<sub>2</sub>, SnO<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>O.

**BLOQUE SEGUNDO:** conteste a un máximo de 2 preguntas. 2 puntos por pregunta.

7. Se introducen 0,2 moles de Br<sub>2</sub> en un recipiente de 0,5 L de capacidad a 600 °C. Una vez establecido el equilibrio  $\text{Br}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{Br}(\text{g})$  en estas condiciones, el grado de disociación es 0,8.  
 a) Calcule K<sub>p</sub> y K<sub>c</sub>.  
 b) Determine las presiones parciales ejercidas por cada componente de la mezcla en equilibrio.  
 c) Si al aumentar la temperatura aumenta la cantidad de Br(g), indique razonadamente si la reacción es endotérmica o exotérmica. Así mismo, discuta el efecto que tendría sobre el equilibrio anterior la introducción de gas argón en el reactor si el volumen se mantiene constante.  
 R = 0,082 atm.L.mol<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>
8. El ácido acetilsalicílico, HC<sub>9</sub>H<sub>7</sub>O<sub>7</sub>, es un ácido débil cuya constante de ionización es 3.10<sup>-5</sup>. Calcule:  
 a) Los gramos de dicho ácido que hay que disolver en 200mL de de agua para que el pH de la disolución sea 3,0.  
 b) Los gramos de NaOH, del 92 % de riqueza, necesarios para neutralizar 250 mL de la disolución anterior.  
 c) Justifique (sin hacer cálculos numéricos pero haciendo uso de los equilibrios necesarios) el pH en el punto de equivalencia.  
 Masas atómicas: C = 12,0; H = 1,0; Na = 23,0; O = 16,0
9. Para la reacción:  $\text{HNO}_3(\text{ac}) + \text{C}(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{NO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$   
 a) Ajuste la reacción en, forma molecular, por el método del ion electrón.  
 b) A partir de los datos de la tabla adjunta determine si el proceso es espontáneo en condiciones estándar

Sustancia	HNO <sub>3</sub> (ac)	C(s)	CO <sub>2</sub> (g)	NO <sub>2</sub> (g)	H <sub>2</sub> O(l)
ΔH <sub>f</sub> <sup>0</sup> (KJ.mol <sup>-1</sup> )	- 207,36		- 393,5	33,84	- 285,8
S <sup>0</sup> (J.K <sup>-1</sup> .mol <sup>-1</sup> )	146,4	5,74	213,74	240,06	69,91