



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

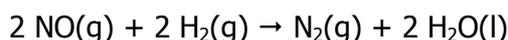
QUÍMICA. CÓDIGO 60

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

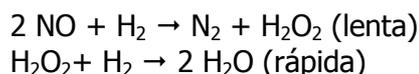
1. Indique la configuración electrónica del estado fundamental y la posición en el sistema periódico del átomo  ${}^{79}_{35}X$ . Justifique, así mismo, el carácter metálico y el poder oxidante de dicho elemento.
2. Para las especies  $I_2$ ,  $NaCl$ ,  $H_2O$  y  $Fe$ :
  - a) Razone el tipo de enlace 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:
- La composición centesimal del ácido ascórbico.
  - 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.
- Calcule K<sub>p</sub> y K<sub>c</sub>.
  - Determine las presiones parciales ejercidas por cada componente de la mezcla en equilibrio.
  - 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:
- Los gramos de dicho ácido que hay que disolver en 200mL de de agua para que el pH de la disolución sea 3,0.
  - Los gramos de NaOH, del 92 % de riqueza, necesarios para neutralizar 250 mL de la disolución anterior.
  - 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:  $\text{HNO}_3(\text{ac}) + \text{C}(\text{s}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{NO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- Ajuste la reacción en, forma molecular, por el método del ion electrón.
  - 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