

UNIVERSIDADES DE MURCIA / P.A.U. – LOGSE – JUNIO 2001 / ENUNCIADOS

**BLOQUE PRIMERO.**- (Contesta como máximo 4 preguntas)

- 1.- Postulados del modelo atómico de Bohr.
- 2.- Describe de forma razonada las estructuras de Lewis de las siguientes sustancias: CS<sub>2</sub>, HCN y SiO<sub>4</sub><sup>4-</sup>.
- 3.- Ajusta la reacción de oxidación-reducción: Cu + HNO<sub>3</sub> → Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + NO + H<sub>2</sub>O.
- 4.- Escribe los productos esperados en las siguientes reacciones:
  - a) CH<sub>3</sub> – CH<sub>2</sub> – CH<sub>2</sub>OH + HBr →
  - b) CH<sub>3</sub> – CH<sub>2</sub> = CH<sub>2</sub> + Br<sub>2</sub> →
  - c) CH<sub>3</sub> – COOH + NH<sub>2</sub> – CH<sub>3</sub> →
  - d) (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> – CH<sub>2</sub>I + 2 Na →
- 5.- Explica porqué una disolución de cloruro de amonio tiene un pH menor de 7 y, en cambio, el pH de una disolución de acetato de sodio es mayor de 7.
- 6.- a) Nombra los siguientes compuestos: H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, CaSO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, CH<sub>3</sub> – O – CH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub> – CH<sub>2</sub> – CHO.  
b) Formula los siguientes compuestos: cianuro de sodio, sulfato de hierro (III), hidróxido de litio, diclorometano, hidroxibenceno.

**SEGUNDO BLOQUE.**- (Contesta a un máximo de 2 preguntas)

7.- Sabiendo que los calores de combustión de C (s), H<sub>2</sub> (g) y CH<sub>3</sub> – COOH (l) son – 393,13, –285,8 y –870,7 kJ · mol<sup>-1</sup>, respectivamente, calcula el calor de formación a presión constante del ácido acético. Teniendo en cuenta estos datos termodinámicos: ¿será un compuesto estable?; ¿qué datos se necesitan para saber si la reacción es espontánea? ¿Qué datos se necesitan para conocer su velocidad?

**Resultado: ΔH<sub>f</sub><sup>0</sup> = –487,16 kJ · mol<sup>-1</sup>.**

8.- Se añaden 7 g de amoníaco en la cantidad de agua necesaria para obtener 500 mL de disolución. Calcula:

- a) El pH de la disolución resultante (K<sub>b</sub> = 1,85 · 10<sup>-5</sup> M).
- b) El volumen de ácido sulfúrico 0,1 M necesario para neutralizar 250 mL de la disolución anterior.

**Resultado: a) pH = 11,59; b) V (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) = 1,025 L.**

9.- A 1000 ° C, K<sub>p</sub> = 1,65 atm para la reacción CO<sub>2</sub> (g) + C (s) ⇌ 2 CO (g). Si en el equilibrio la presión total es de 5 atm, calcula el tanto por ciento de dióxido de carbono que ha reaccionado.

**Resultado: α = 12,74 %.**