



OPCION-A

- A1. Un espeleólogo se introduce en una cueva con una lámpara de carburo para iluminarse. En la lámpara coloca 300 g de carburo, cuyo contenido en carburo de calcio es del 65% en peso, y medio litro de agua. En el interior de la lámpara se verifica la reacción  $CaC_2(s) + H_2O(ac) \rightarrow C_2H_2(g) + Ca(OH)_2(ac)$  (sin ajustar), desprendiéndose acetileno que es el gas que quema para dar luz. Calcule el volumen de acetileno que producirá dicha lámpara en las condiciones ambientales de la cueva (11°C y 750 mm Hg) y el tiempo que podrá mantenerse encendida si consume 1'4 L/min de acetileno en la producción de luz. Datos:  $R = 0'082 \text{ atm}\cdot\text{L/mol}\cdot\text{K}$ ,  $1 \text{ atm} = 760 \text{ mm Hg}$ , masas atómicas hidrógeno= 1'0, carbono=12'0, calcio= 40'1.
- A2. Describa la estructura electrónica de los elementos químicos en su estado fundamental cuyos números atómicos son 17 y 37. Ubíquelos en el sistema periódico y razone si esos elementos presentarán carácter metálico o si tendrán, en general, carácter oxidante.
- A3. Explique brevemente sobre la reacción  $Zn(s) + HCl(ac) \rightarrow ZnCl_2(ac) + H_2(g)$  los factores principales que afectan a la velocidad de una reacción química.
- A4. i) Calcule la concentración de una disolución de amoníaco cuyo pH es 8'7.  
ii) Deduzca igualmente su grado de disociación. Datos: amoníaco  $K_b = 1'810^{-5}$
- A5. i) Ajuste la siguiente reacción utilizando el método ión-electrón y nombre las sustancias que aparecen en ella:  
 $PbO_2 + Pb + H_2SO_4 \rightarrow PbSO_4 + H_2O$   
ii) Calcule el peso equivalente del  $PbO_2$ , iii) indique cual es semireacción de oxidación. Datos: masas atómicas oxígeno= 160, plomo=207'2.

OPCION-B

- B 1. Disponemos de un recipiente de 5 L que contiene oxígeno a 5 atm de presión y de otro recipiente de 20 L que contiene nitrógeno a 3 atm, ambos a 20°C. A continuación conectamos los dos recipientes. Explique qué ocurrirá: ¿El nitrógeno pasa al recipiente del oxígeno? ¿El oxígeno pasa al del nitrógeno?. Calcule la presión del conjunto una vez conectados a 20°C y las presiones parciales de ambos gases.  
Datos:  $R=0'082 \text{ atm}\cdot\text{L/mol}\cdot\text{K}$ , • masas atómicas, nitrógeno=14'0, oxígeno=16'0.
- B2. Comente brevemente el ciclo de Born-Haber para explicar la formación de sustancias iónicas (por ejemplo en el caso del cloruro de sodio).
- B3. Razone el efecto que provocará en la síntesis de amoníaco ( $N_2(g) + 3 H_2(g) \rightleftharpoons 2 NH_3(g)$   $\Delta H^\circ = -92'4 \text{ kJ}$ ):  
i) un aumento de presión en el reactor, ii) emplear un exceso de nitrógeno, iii) un aumento de la temperatura, iv) el uso de un catalizador.
- B4. Deduzca la concentración de una disolución de ácido clorhídrico, sabiendo que cuando se tratan 10 mL de dicha disolución con 15 mL de KOH 01 M se obtiene una mezcla de pH = 2.
- B5. Escriba algún ejemplo de cada una de las siguientes reacciones orgánicas: Sustitución, adición, eliminación, oxidación. Nombre además las sustancias que aparezcan en ellas.



Universidad Pública  
de Navarra  
*Nafarroako Unibertsitate Publikoa*

**PRUEBAS DE ACCESO LO.G.S.E.**  
Curso 2004-2005  
QUIMICA

### Criterios específicos de puntuación:

Se presentan dos opciones A y B, cada una con cinco preguntas, para que los alumnos seleccionen y contesten únicamente una de las opciones.

Cada pregunta tiene un valor de 2 puntos. Cuando la pregunta tenga varios apartados, el valor de cada uno de ellos será el cociente entre los 2 puntos que vale la pregunta y el número de apartados de la misma. Así, si la pregunta tiene dos apartados cada uno de ellos tendrá el valor de 1 punto, si tuviera 3 apartados cada uno valdrá 2/3 de punto, si tuviera cuatro apartados cada uno valdrá 0'5 puntos, etc.

Se valorará la concreción de las respuestas, la capacidad de síntesis, la claridad y la coherencia de la exposición y la presentación del ejercicio. Se estimará la inclusión de diagramas, esquemas, dibujos, etc.

Se valorará el correcto dominio de la nomenclatura y unidades químicas.

Se valorará que los resultados de los distintos ejercicios sean obtenidos paso a paso y debidamente razonados.