

UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD DE LOS MAYORES DE 25 AÑOS

Convocatoria: **23 y 24 de febrero de 2007**

Ejercicio de: **QUÍMICA**

Tiempo disponible: 1 hora 30 minutos

Aclaraciones previas: Desarrolle **UNA** de las **dos** opciones propuestas.

Escriba las fórmulas de los compuestos y ajuste las ecuaciones en su caso.

Opción A

1. (2,5 puntos) Los números atómicos del sodio, potasio y rubidio son, respectivamente, 11, 19 y 37. Ordénelos, justificando brevemente la respuesta, en función de:

- a) Su volumen atómico.
- b) Su potencial de ionización.
- c) Su poder reductor.

2. (2,5 puntos) El bromuro de bario reacciona con cloro gas proporcionando cloruro de bario. Cuando se ponen en contacto 2,34 g de bromuro de bario con exceso de cloro gas se obtienen 1,64 g de cloruro de bario. Determine la masa atómica del bario.

Masas atómicas: Cl = 35,5, Br = 79,9.

3. (2,5 puntos) Para la siguiente reacción: $2K + Cl_2 \rightarrow 2KCl$

Responda a las siguientes cuestiones justificando brevemente la respuesta:

- a) ¿Se trata de un proceso redox?
- b) En caso afirmativo, ¿qué especie se oxida y cuál se reduce?

4. (2,5 puntos) En 500 mL de agua se disuelven 3 g de ácido acético. Admitiendo que no hay cambio de volumen, determine:

- a) El pH de la disolución resultante.
- b) El porcentaje de ácido acético ionizado.

$K_a = 1,8 \times 10^{-5}$. Masas atómicas: C = 12,0, O = 16,0, H = 1,0.

Aclaraciones previas: Desarrolle **UNA** de las **dos** opciones propuestas.

Escriba las fórmulas de los compuestos y ajuste las ecuaciones en su caso.

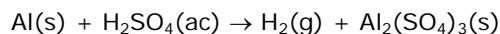
Opción B

1. (2,5 puntos) Indique, justificando brevemente la respuesta, cuales de las siguientes combinaciones de números cuánticos son posibles:

- a) (3, 1, ½, 0)
- b) (3, 2, 1, 0)
- c) (2, -1, 0, 0)
- d) (1, 0, 0, -1/2)

2. (2,5 puntos) Calcule los gramos de agua y de ácido sulfúrico necesarios para preparar 20 mL de una disolución 2 M de ácido sulfúrico, sabiendo que la disolución resultante tiene una densidad de 1,15 g cm⁻³. Masas atómicas: S = 32,1, H = 1,0, O = 16,0.

3. (2,5 puntos) El ácido sulfúrico reacciona con el aluminio según la reacción:



Si se hacen reaccionar 5 g de Al con 50 mL de una disolución de ácido sulfúrico 2 M, determine:

- a) La presión ejercida por el hidrógeno desprendido si se ha recogido en un matraz de 2,5 L a 20°C.
- b) La masa, en gramos, de sulfato de aluminio obtenido.

Masas atómicas: S = 32,1, H = 1,0, O = 16,0, Al = 27,0.

4. (2,5 puntos) El SO₃(g) se disocia en SO₂(g) y O₂(g). Cuando se introduce una muestra de 0,025 mol de SO₃ en un recipiente de 1,52 L a 900 K en el que se ha hecho vacío, se encuentra que en el equilibrio hay presentes 0,0142 mol de SO₃.

- a) ¿Cuál es el valor de K_p para la disociación de SO₃ a 900 K?
- b) Indica, justificando brevemente la respuesta, cuál sería el efecto sobre el equilibrio de un aumento del volumen del recipiente.

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Ejercicio de: **QUÍMICA**

Se indican a continuación las puntuaciones máximas recomendadas para cada uno de los apartados en el caso de que la solución sea correcta y, sobre todo, que el resultado esté convenientemente razonado o calculado.

Se considerará MAL la respuesta cuando el alumno no la razone, tal y como viene indicada en el texto.

Las puntuaciones otorgadas a cada cuestión deben indicarse en el ejercicio independientemente y figurar en el margen de la propia cuestión.

En los problemas donde haya que resolver varios apartados en los que la solución numérica obtenida en uno de ellos sea imprescindible para la resolución del siguiente, se puntuará éste independientemente del resultado del anterior, excepto si alguno de los resultados es absolutamente incoherente.

Opción A

Cuestión 1: se valorarán por igual los tres apartados.

Cuestión 2: se valorará globalmente hasta 2,5 puntos.

Cuestión 3: se valorará globalmente cada apartado otorgando a cada uno un máximo de 1,25 puntos.

Cuestión 4: se valorará globalmente cada apartado otorgando a cada uno un máximo de 1,25 puntos.

Opción B

Cuestión 1: se valorarán por igual los cuatro apartados.

Cuestión 2: se valorará globalmente hasta 2,5 puntos.

Cuestión 3: se valorará globalmente cada apartado otorgando a cada uno un máximo de 1,25 puntos.

Cuestión 4: se valorará globalmente cada apartado otorgando a cada uno un máximo de 1,25 puntos.