



QUÍMICA

Criterios específicos de Corrección

La puntuación máxima de cada bloque es 2,5 puntos. Se dará la puntuación máxima cuando el ejercicio esté convenientemente razonado, con evidente manejo de los conceptos químicos y la solución numérica sea la correcta y con las unidades correspondientes. En cada bloque se trata de comprobar si los estudiantes son capaces de:

Bloque 1

- A) Utilizar las reglas para escribir estructuras de Lewis, señalando los pares enlazantes y los pares libres de cada molécula. **(1,00 puntos)**
- B) Hacer referencia a que en las estructuras del BCl_3 y BeCl_2 no se alcanza el número de 8 electrones alrededor del átomo central. **(0,50 puntos)**
- C) Utilizar el modelo de O.A. híbridos para decidir la distribución de los pares de electrones alrededor de cada átomo central y a partir de ella la geometría que corresponde a la posición de los átomos. **(1,00 puntos)**

Bloque 2

- A) Relacionar las entalpías de combustión con los calores de formación de los compuestos que intervienen. **(1,25 puntos)**
- B) Determinar los kJ desprendidos por cada kg de compuesto quemado. **(0,50 puntos)**
- C) Considerar la variación de moles gaseosos para predecir el signo de ΔS en la combustión del etano y compararlo con el signo de ΔH calculado para justificar las condiciones de espontaneidad mediante la ecuación de Gibbs. **(0,75 puntos)**

Bloque 3

- A) Escribir el equilibrio ácido-base entre el ión hipoclorito y el agua que justifica el carácter básico de la lejía de acuerdo con la teoría de Brønsted Lowry e indicar que no es posible explicar la basicidad de la lejía por la teoría de Arrhenius ya que el hipoclorito de sodio no contiene grupos OH. **(0,50 puntos)**
- B) Escribir y nombrar correctamente las bases y ácidos conjugados de las especies químicas propuestas. **(0,50 puntos)**
- C) Escribir el equilibrio ácido-base entre el ácido acético y el agua, la expresión de la constante de acidez para este equilibrio, el equilibrio ácido-base entre el ión acetato y el agua y la expresión de la constante de basicidad para este equilibrio. **(1,00 puntos)**
- D) Demostrar como multiplicando la expresión de la constante de acidez por la expresión de la constante de basicidad se obtiene la constante de autoprotólisis del agua. **(0,50 puntos)**

Bloque 4

- A) Calcular las concentraciones molares de las especies en el equilibrio y, a partir de ellas, el valor de Q (coeficiente de reacción) y comparar éste con el valor de la constante del equilibrio indicando que como $Q < K_C$ el equilibrio se desplazará en sentido directo. **(1,25 puntos)**
- B) Calcular a partir de la expresión de la constante de equilibrio la concentración molar de las especies presentes. **(0,75 puntos)**
- C) Deducir que K_C y K_P son iguales ya que para este equilibrio no hay variación de moles gaseosos. **(0,50 puntos)**

Bloque 5

- A) Escribir la reacción redox entre el cinc y los protones que tiene lugar en el tubo 1 y la reacción redox entre el cobre y los iones plata que tiene lugar en el tubo 4. **(0,50 puntos)**
- B) Indicar que los oxidantes son los protones y los iones plata y los reductores el cinc y el cobre en los tubos 1 y 4 respectivamente. **(0,50 puntos)**
- C) Explicar las reacciones que tienen lugar (tubos 1 y 4) y las que no ocurren (tubos 2 y 3) en función de los potenciales estándar de reducción. **(1,00 puntos)**
- D) Dibujar un esquema de la pila completa que incluya: vasos que contienen disoluciones de Zn^{2+} y H^+ y barras metálicas de Zn y Pt (se debe indicar el movimiento de los iones cinc desde el electrodo y los protones hacia el electrodo), puente salino de KCl, circuito externo y sentido de los electrones desde el ánodo hacia el cátodo. **(0,50 puntos)**

Bloque 6

- A) Escribir las fórmulas semidesarrolladas de compuestos orgánicos en las que se muestren los grupos funcionales característicos. **(1,00 puntos)**
- B) Reconocer la distribución tetraédrica alrededor del átomo de carbono y la polaridad de los enlaces C-Cl así como la existencia de enlaces de hidrógeno entre el etanol y el agua. **(1,00 puntos)**
- C) Identificar y nombrar el producto resultante en una reacción de adición a un alqueno. **(0,50 puntos)**