

QUÍMICA

Apellidos _____ Nombre _____

DNI _____ Fecha _____

INSTRUCCIONES GENERALES

- Duración de la prueba: 1 hora
- Mantenga su DNI en lugar visible durante la realización de la prueba.
- Lea detenidamente la prueba y responda únicamente a lo que se le pregunte.
- Cuide la presentación y la ortografía. Revise la prueba antes de entregarla.
- Cada ejercicio tiene asignado su calificación correspondiente.
- Esta prueba se calificará numéricamente entre 0 y 10. Para superar la materia de QUÍMICA, deberá obtener una puntuación mínima de cinco puntos.
- Se puede utilizar calculadora científica no programable.

EJERCICIOS

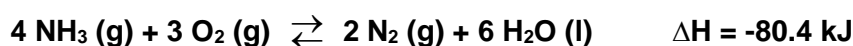
1) La constante de solubilidad del PbBr_2 es $6,6 \cdot 10^{-6}$.

- 1.a) Formule el equilibrio de solubilidad del PbBr_2 en agua indicando los estados de agregación.
- 1.b) Determine la solubilidad del PbBr_2 en agua en molaridad y $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$
- 1.c) Justifique cómo afecta a la solubilidad del PbBr_2 la adición de KBr .

(1.5 puntos) (0.5 c/u)

Datos: Masas atómicas: $\text{Br} = 79,9$; $\text{Pb} = 207,2$

2) En el siguiente equilibrio:



Indique razonadamente cómo se modificará el equilibrio cuando se realicen los siguientes cambios:

- 2.a) Un aumento de la temperatura.
- 2.b) La inyección de nitrógeno molecular en el reactor en el que se encuentra la mezcla.
- 2.c) Una disminución del volumen del reactor.

(1.5 puntos) (0.5 c/u)

3) Calcule:

3.a) El pH de una disolución acuosa 0.1 M de H_2SO_4 .

3.b) El pH y el grado de disociación de una disolución 0.03 M de HCOOH cuya constante de acidez es $K_a(\text{HCOOH}) = 1.8 \cdot 10^{-4}$.

(2 puntos) (1 c/u)

4) Una muestra de MnO_2 reacciona con HCl comercial de densidad $1,18 \text{ kg}\cdot\text{L}^{-1}$ y una riqueza del 38% en masa, obteniéndose Cl_2 gaseoso, MnCl_2 y H_2O .

4.a) Ajuste la reacción por el método del ion electrón indicando las semirreacciones de oxidación y reducción.

4.b) Calcule el volumen de HCl comercial que se consume en la reacción si se han obtenido 7,3 L de Cl_2 gas, medidos a 1 atm y 20°C .

(2.5 puntos) (1.25 c/u)

Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{l}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

Masas atómicas: $H = 1.0$; $O = 16.0$; $Cl = 35.5$; $Mn = 55.0$

5) Para los elementos A ($Z = 6$), B ($Z = 10$), C ($Z = 16$), D ($Z = 20$) y E ($Z = 26$).

5.a) Indique el grupo y el periodo al que pertenecen los elementos A, B, C y D.

5.b) ¿Qué elementos presentan electrones desapareados? Justifique su respuesta.

5.c) Ordene razonadamente los elementos A, B y C en orden creciente de radio atómico.

5.d) Escriba la configuración electrónica de los iones más estables de los elementos C y D.

5.e) Indique los números cuánticos del último electrón del elemento E

(2.5 puntos) (0.5 c/u)

