

Nombre:

Fecha:

Apellidos:

Curso:

1. Para la energía interna de un sistema tenemos que:

- a) Su variación a lo largo de una transformación depende del camino seguida en ella.
- b) Es igual al calor máximo que puede ceder el sistema.
- c) Corresponde a la energía potencial de las moléculas del sistema.
- d) Tan solo podemos conocer la variación que experimenta a lo largo de un proceso y nunca su valor absoluto.

2. Contesta:

- a) El calor absorbido por el sistema es siempre negativo.
- b) El trabajo de expansión de un gas es siempre negativo.
- c) La variación de entalpía coincide con el calor intercambiado a volumen constante.
- d) La variación de energía interna coincide con el calor intercambiado a presión constante.

3. Las reacciones químicas son siempre espontáneas si:

- a) Son endotérmicas y presentan una variación de entropía negativa.
- b) Son endotérmicas y presentan una variación de entropía positiva.
- c) Son exotérmicas y presentan una variación de entropía positiva.
- d) Son exotérmicas y presentan una variación de entropía negativa.

4. En una reacción química del tipo $3 A(g) \rightarrow A_3(g)$, siendo la misma exotérmica.**Contesta a las siguientes cuestiones:**

- a) El signo de la variación de entropía es positivo.

- b) El proceso indicado puede ser espontáneo a temperaturas altas.
- c) El proceso puede ser espontáneo a temperaturas bajas.
- d) El proceso nunca puede ser espontáneo.

5. Decir en qué condiciones serán espontáneos los procesos cuyas variaciones de entalpía y de entropía son los siguientes:

- a) $\Delta H > 0$; $\Delta S > 0$.
- b) $\Delta H > 0$; $\Delta S < 0$.
- c) $\Delta H < 0$; $\Delta S > 0$.
- d) $\Delta H < 0$; $\Delta S < 0$.

6. En una reacción endotérmica:

- a) Enfriará el recipiente en el que tenga lugar.
- b) No puede ser espontánea, porque ΔG° , será siempre positivo.
- c) Son espontáneas a cualquier temperatura.

Elige la opción correcta.

7. Predecir el signo de ΔS y la espontaneidad de las siguientes reacciones:

- a) $O_2(g) \rightarrow 2O(g)$; $\Delta H < 0$.
- b) $C(s) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + H_2(g)$; $\Delta H > 0$.
- c) Preparación de un huevo cocido.
- d) $C(s, \text{grafito}) \rightarrow C(s, \text{diamante})$; $\Delta H > 0$.

8. ¿Las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas?

- a) Una reacción exotérmica es espontánea.
- b) Si ΔH y ΔS son ambas positivas, entonces ΔG disminuirá cuando la temperatura aumente.

c) Una reacción para la cual ΔS es positiva es espontánea.

9. ¿Qué condición debe cumplirse para que una reacción endotérmica sea espontánea?

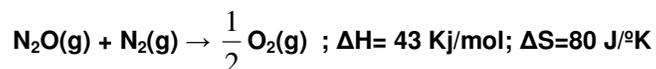
- a) Siempre es espontánea.
- b) Nunca es espontánea.
- c) Debe cumplirse que $|\Delta H| = T \cdot \Delta S$
- d) Debe cumplirse que $|\Delta H| > T \cdot \Delta S$
- e) Debe cumplirse que $|\Delta H| < T \cdot \Delta S$
- f) Ninguna es correcta.

Elegir la opción correcta.

10. En una reacción entre gases, la variación de entalpía de reacción y el calor de reacción a volumen constante son iguales:

- a) Si el número de moles de los reactivos es igual al de los productos.
- b) Siempre.
- c) En ningún caso.
- d) Si el número de moles de los reactivos es mayor que el número de moles de los productos.
- e) Si el número de moles de los reactivos es menor que el número de moles de los productos.

11. Dada la reacción:



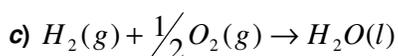
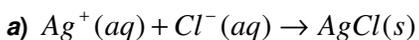
¿ A partir de que temperatura es espontánea esta reacción?

- a) 300°K.
- b) A cualquier temperatura.

c) Nunca es espontánea.

d) 573,5° K.

12. En las siguientes reacciones :



La entropía aumenta en las reacciones:

1º) a) y b).

2º) a).

3º) b).

4º) c).

5º) b) y c)

13. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes proposiciones:

a) La energía libre de Gibbs depende de la temperatura.

b) No es suficiente que una reacción sea exotérmica para que sea espontánea.

c) En una reacción química la variación de entropía es siempre positiva.

14. Diga si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

a) Si un sistema gaseoso se expande su energía interna disminuye.

b) En una reacción exotérmica, la entalpía de los reactivos es siempre menor que la de los productos.

- c) En el cambio de estado $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$ se produce un aumento de entropía.
- d) En algunas reacciones químicas, la variación de entalpía coincide con la variación de energía interna.