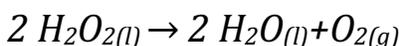


Actividad de Aprendizaje

Energía Libre de Gibbs 3

¿Qué sucede cuando tenemos una reacción exotérmica y un aumento de la entropía? Para esto vamos a estudiar el efecto de la descomposición del peróxido de hidrógeno:



Su ΔH es de - 196000 J/mol y su ΔS es de 126 J/K mol

A continuación, responda las siguientes preguntas:

1. La reacción es exotérmica o endotérmica
2. En la reacción aumenta la entropía o disminuye
3. Conociendo estos dos datos será posible afirmar que en este caso la reacción siempre es espontánea

Ahora vamos a calcular el valor de la energía libre de Gibbs a dos temperaturas: 298 K y 845 K

Realice el cálculo respectivo

R// a 298 K

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

$$\Delta G = -196000 \text{ J/mol} - 298 \text{ K} \cdot 126 \text{ J/K mol}$$

$$\Delta G = -233548 \text{ J/mol}$$

Para 845 K tenemos lo siguiente:

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

$$\Delta G = -196000 \text{ J/mol} - 845 \text{ K} \cdot 126 \text{ J/K mol}$$

$$\Delta G = -302470 \text{ J/mol}$$

Qué podría decir con respecto a la espontaneidad en este caso

Respuesta

Para ambas temperaturas, el ΔG de la reacción es negativo, esto indica que son espontáneas. Esto sucede cuando la reacción tiene un ΔH (Entalpía) negativo, ya que significa que desprende energía; y además un ΔS (Entropía) positivo, el cual indica un aumento en el desorden.

Resumen de lo aprendido:

Con una entalpía negativa y una entropía positiva, la reacción será espontánea a cualquier temperatura.

En símbolos:

$\Delta H \downarrow$ $\Delta S \uparrow$ $T \downarrow$ y \uparrow