

2do Parcial de Termodinámica Biología/Medicina 2019

Para cada una de las siguientes preguntas señale los enunciados que son verdaderos (V) o falsos (F). Nota: los enunciados verdaderos pueden ser desde 0 hasta 4 en cada una de las preguntas.

- ¿En cuál de los siguientes procesos se produce el mayor aumento de entropía? (Debe indicar uno solo)
 - Congelamiento del agua
 - Sublimación del CO₂ (sólido)
 - Fusión del hielo
 - Ebullición de la gasolina
- En relación a la función de estado de Gibbs:
 - Resume, en una expresión matemática sencilla a las dos leyes de la termodinámica.
 - Establece un criterio de espontaneidad para un proceso.
 - Se puede establecer una relación distinta con el $\Delta S_{\text{Universo}}$.
 - $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ es una ecuación de validez universal.
- En relación a los equilibrios físicos en una sustancia pura:
 - El punto triple establece las condiciones de temperatura y presión en la que no existe ninguna fase en equilibrio
 - Para definir un estado de equilibrio entre dos fases es necesario conocer dos variables del sistema.
 - Para definir el estado de una sustancia en una única fase es necesario conocer una única variable del sistema.
 - El número de grados de libertad (L) de un sistema es: $L=C-F+2$, donde C es el número de componentes y F el número de fases.
- En relación a la constante de equilibrio (K):
 - Se relaciona con el ΔG^0 como: $\Delta G^0 = -RT\ln K$
 - Se relaciona con ΔG como: $\Delta G = -RT\ln K$
 - Se define a partir de la ley de acción de masas cuando $\Delta G^0=0$.
 - Se define a partir de la ley de acción de masas cuando $\Delta G=0$.
- En relación a las propiedades coligativas:
 - Una solución hiper-osmótica producirá el egreso de agua a una célula.
 - Una solución hipo-osmótica producirá el ingreso de agua a una célula.
 - Una solución iso-osmótica producirá el ingreso de agua a una célula.
 - La presión osmótica es una propiedad coligativa.
- En relación a la Termodinámica Bioquímica:
 - El estado de referencia químico incluye $T=37^\circ\text{C}$.
 - Las ecuaciones bioquímicas incluyen protones.
 - Las rutas metabólicas pueden ser analizadas empleando las funciones de estado H, S y G.
 - La formación de la doble hebra de ADN está asociado a un aumento en la entropía.