

**TERMODINÁMICA Y CINÉTICA QUÍMICA.
2º DE BIOTECNOLOGÍA, Curso 2005/-6**

Ejercicio de autoevaluación Corregido (en rojo las respuestas correctas)

1.-¿Qué conjunto o conjuntos de las variables de mas abajo corresponden a variables que son todas intensivas:

- a) presión, volumen, temperatura, fracción molar
- b) presión, volumen molar, temperatura, fracción molar**
- c) energía, presión, volumen, trabajo
- d) capacidad calorífica molar, presión, volumen molar, potencial químico?**

2.- Cuál o cuales de estas definiciones son correctas:

- a) La capacidad calorífica molar a presión constante es la variación de la entalpía molar con la temperatura.**
- b) La capacidad calorífica a presión constante es la variación de la entalpía con la temperatura.**
- c) La capacidad calorífica molar a volumen constante es la variación de la energía interna molar con la temperatura.**
- d) La capacidad calorífica molar a presión constante y la capacidad calorífica molar a volumen constante tienen las mismas unidades.**

3.-Decir si son verdaderas o falsas cada una de las siguientes afirmaciones:

La variación de entropía molar en un cambio de fase:

- a) Se calcula a partir del cociente de la entalpía de cambio de fase dividida por la temperatura de cambio de fase.**
- b) Se calcula realizando la integral desde el cero absoluto hasta la temperatura del cambio de fase de la capacidad calorífica molar dividida por la temperatura.
- c) Se mide con un entropiómetro, aparato diseñado específicamente para realizar medidas de entropía y que se encuentra habitualmente como accesorio en los calorímetros diferenciales de barrido
- d) Se determina a partir de las medidas con un calorímetro diferencial de barrido.**

4.- Decir si son verdaderas o falsas cada una de las siguientes afirmaciones:

La entropía molar tiene unidades de:

- a) **Julio/(Kelvin ·mol)**
- b) caloría/ K
- c) Una capacidad calorífica molar a volumen constante**
- d) Una capacidad calorífica a presión constante

5.-El agua es una sustancia que presenta diferentes fases cristalinas alotrópicas. Las fases sólidas cristalinas se conocen con los nombres de hielo I, hielo II,...hielo XI y las fases amorfas como HDL y LDL. ¿Pueden coexistir simultáneamente en algún lugar del universo las fases hielo I, LDL, vapor de agua y agua líquida?. Razone la respuesta.

TERMODINÁMICA Y CINÉTICA QUÍMICA.
2º DE BIOTECNOLOGÍA, Curso 2005/-6

Ejercicio de autoevaluación

6.- Decir si son verdaderas o falsas cada una de las siguientes afirmaciones:

La ecuación de Clausius-Clapeyron:

- a) relaciona la variación de la presión de equilibrio de un líquido puro con su vapor con la temperatura.
- b) permite determinar la entalpía de vaporización de un líquido.
- c) permite determinar la temperatura de ebullición de un líquido a presión distinta de la atmosférica.
- d) es una ecuación de estado para gases reales.

7.- Decir si son verdaderas o falsas cada una de las siguientes afirmaciones:

Si una reacción es exotérmica un aumento de temperatura

- a) produce un aumento de la constante de equilibrio
- b) produce una disminución de la constante de equilibrio
- c) favorece la obtención de productos
- d) no altera la constante de equilibrio

8.- Decir cual de las siguientes afirmaciones no es correcta

- a) La constante de equilibrio normal es siempre positiva.
- b) Si la constante es muy grande las presiones de equilibrio de los productos serán mayores que las de los reactivos.
- c) K_p^0 sólo depende de la temperatura mientras que K_c^0 es función de la temperatura y de las cantidades de reactivos y productos presentes en la mezcla.

d) La constante de equilibrio de una mezcla de gases en equilibrio químico no se alterará si añadimos un gas inerte manteniendo el volumen y la temperatura constantes

9.- Decir si son verdaderas o falsas cada una de las siguientes afirmaciones:

- a) La distribución de Maxwell-Boltzmann de velocidades moleculares solo se aplica a los gases
- b) La distancia que recorre sin colisionar con otras una molécula en un segundo es mucho mas pequeña si forma parte de un gas a baja densidad que si la molécula estuviese sola en el espacio
- c) Si las moléculas no tuviesen un pequeño volumen no habría colisiones entre ellas
- d) Las reacciones químicas solo se producen si las moléculas sobrepasan una cierta energía umbral

**TERMODINÁMICA Y CINÉTICA QUÍMICA.
2º DE BIOTECNOLOGÍA, Curso 2005/-6**

Ejercicio de autoevaluación

10.- Decir si son verdaderas o falsas cada una de las siguientes afirmaciones:

Las leyes de Fick se refieren a:

- a) cómo difunden las moléculas en el espacio y en el tiempo
- b) cómo viajan de deprisa las moléculas
- c) la conductividad eléctrica
- c) el coeficiente de difusión molecular

11.- Decir si son verdaderas o falsas cada una de las siguientes afirmaciones:

En las reacciones químicas:

- a) Las que son de segundo orden global corresponden necesariamente a reacciones que tiene lugar en un solo paso
- b) Las que son de segundo orden global corresponden a reacciones que pueden tener mas de un paso en su mecanismo
- c) La hipótesis del estado estacionario se aplica a reacciones de primer orden
- d) La hipótesis del estado estacionario se aplica a reacciones paralelas

12.- Decir si son verdaderas o falsas cada una de las siguientes afirmaciones:

- a) El estado de transición en una reacción química corresponde a un máximo de energía libre Gibbs
- b) El estado de transición en una reacción química corresponde a un mínimo de energía libre Gibbs
- c) El estado de transición en una reacción química corresponde a un máximo de energía libre Gibbs en la dirección de la coordenada de reacción y a un mínimo en la dirección perpendicular a la coordenada de reacción.
- d) El estado de transición no tiene nada que ver con la energía libre de Gibbs

13.- Decir si son verdaderas o falsas cada una de las siguientes afirmaciones:

En el mecanismo de catálisis enzimática propuesto por Michaelis y Menten:

- a) Se determina la velocidad de reacción como función de la velocidad máxima y de la constante de Michaelis.
- b) La constante de Michaelis tiene unidades de concentración.
- c) La constante de Michaelis no tiene unidades.
- d) La velocidad máxima expresada en unidades del sistema internacional se mide en m/s.

14.- Decir si son verdaderas o falsas cada una de las siguientes afirmaciones:

En una catálisis enzimática con inhibición, el inhibidor:

- a) Actúa como un catalizador negativo.
- b) Se une en algunos casos al sustrato, en otros al complejo intermedio y en otros a ambos.
- c) Puede ser el propio producto de la reacción.
- d) altera el valor de V_m , de K_m o de ambos.