

IES SAN AGUSTÍN DE GUADALIX

2º BACH.- QUÍMICA

Nombre y Apellidos

Para la calificación de la prueba se tendrá en cuenta:

1. *Uso correcto de la formulación, nomenclatura y lenguaje químico.*
2. *Desarrollo de la resolución de forma coherente y uso correcto de unidades.*
3. *Aplicación y exposición correcta de conceptos en el planteamiento de problemas.*

1. (2 puntos) Se determinó experimentalmente que la reacción $2A + B \rightarrow P$ sigue la ecuación de velocidad $v = k[B]^2$. Conteste razonadamente si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas.
 - a) La velocidad de desaparición de B es la mitad de la velocidad de formación de P.
 - b) La concentración de P aumenta a medida que disminuyen las concentraciones de los reactivos A y B.
 - c) El valor de la constante de velocidad es función solamente de la concentración inicial de B.
 - d) El orden total de la reacción es 3.
2. (2 puntos) El acetileno o etino (C_2H_2) se hidrogena para producir etano (C_2H_6). Calcule a 298 K:
 - a) La entalpía estándar de la reacción.
 - b) La energía de Gibbs estándar de reacción.
 - c) La entropía estándar de reacción.
 - d) La entropía molar del hidrogeno.

	$\Delta H_f^0 (KJ \cdot mol^{-1})$	$\Delta G_f^0 (KJ \cdot mol^{-1})$	$S^0 (J \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1})$
C_2H_2	227	209	200
C_2H_6	85	33	230

3. (2 puntos) Razone si son correctas o incorrectas las siguientes afirmaciones:
 - a) En una reacción química no pueden ser nunca $\Delta G = 0$
 - b) ΔG es independiente de la temperatura.
 - c) La reacción es espontánea si $\Delta G > 0$
 - d) La reacción es muy rápida si $\Delta G < 0$
4. (2 puntos) Resuelva:
 - a) Escriba la reacción de formación del amoníaco gaseoso a partir de sus elementos, explicando que enlaces se forman y cuáles se rompen en la misma
 - b) Calcule la variación de entalpía para la reacción anterior, expresándola en kJ/mol de amoníaco.
 - c) Calcule la variación de entalpía para la oxidación del amoníaco:
 $4NH_3(g) + 5O_2(g) \rightarrow 4NO(g) + 6H_2O(g)$

Datos: Energías de enlace (kJ/mol): N=N: 941; NH: 389; HH: 436.

$\Delta H_f (kJ/mol)$: NO(g)=90,4; H₂O(g)= -241,8.

5. (2 puntos) Se han obtenido los siguientes datos para la reacción $A + B \rightarrow C$ a una determinada temperatura:

Experiencia	$[A]_0 (molL^{-1})$	$[B]_0 (molL^{-1})$	$v_0 (molL^{-1}s^{-1})$
1	0,2	0,2	$8 \cdot 10^{-3}$
2	0,6	0,2	$24 \cdot 10^{-3}$
3	0,2	0,4	$32 \cdot 10^{-3}$

Determina el orden de reacción respecto de A y B, la ecuación de velocidad y la constante de velocidad (incluyendo sus unidades)