

Prueba de nivel. Química 2º Bachillerato y Selectividad. Academia Osorio

* Nombre y apellidos

* Teléfono móvil

* Correo electrónico

* Imprime esta prueba de nivel, realízala y envíala a academiaosorio@unaquimicaparatodos.com o bien preséntala en la academia y evaluaremos el grupo más apropiado para ti. No olvides completar el formulario de inscripción directamente en la web para que lo asociemos a tu prueba.

* Marca con una X los temas vistos en clase y responde a las preguntas correspondientes de dichos temas justificando las respuestas y sin acudir a apuntes (ya que la finalidad de la prueba es poder evaluar tu nivel). ¡¡ No hagas trampa!!:

1. FORMULACIÓN INORGÁNICA

6. TERMOQUIMICA

2. FORMULACIÓN ORGÁNICA

7. CINÉTICA

3. ÁTOMO

8. EQUILIBRIO Y SOLUBILIDAD

4. ENLACE

9. REACCIONES ÁCIDO-BASE

5. ESTEQUIOMETRÍA Y
DISOLUCIONES

10. REACCIONES REDOX

11. QUÍMICA DEL CARBONO

1. Formula o nombra los siguientes compuestos

a) *Ácido perclórico*

b) *Hidróxido de calcio*

c) *AlPO₄*

d) *H₂SO₃*

e) *CH₂OHCH₂CH₂OH*

f) *CH₃CH₂CH₂COCH₃*

g) *Propanal*

g) *Ácido 3- Hidroxipentanoico*

Formulación Inorgánica y Orgánica

2. Para el elemento azufre (Z=16): (Átomo)

a) *Escribe su configuración electrónica.*

b) *Justifica el número de electrones desapareados que posee.*

c) *Justifica el ion estable que podría formar.*

d) *Justifica si tendrá mayor o menor energía de ionización que el oxígeno.*

Átomo

3. Para la molécula NH_3 , establece su:

- a) Estructura de Lewis.
- b) Geometría según la TRPECV.
- c) Polaridad de la molécula.
- d) Hibridación del átomo central.
- e) Fuerzas intermoleculares que se establecen entre sus moléculas.

Enlace químico

4) Dada una disolución de HNO_3 concentrado de densidad 1,505 g/mL y 98% de riqueza en masa.

Calcula:

- a) La Molaridad de la disolución.
- b) Volumen de HNO_3 necesario para preparar 250 ml de una disolución HNO_3 1M.

Disoluciones

5) Dada la siguiente reacción ya ajustada: $\text{CH}_4(\text{g}) + 2 \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

- a) Calcula el volumen de CO_2 formado en condiciones normales a partir de 20 gramos de O_2 .
- b) Determina el reactivo limitante y la cantidad del otro en exceso en el caso de que dispusiéramos de 20 gramos de O_2 y 30 gramos de CH_4 .
- c) Calcula el valor de ΔH , ΔS de la reacción.
- d) Calcula el valor de ΔG y determina la espontaneidad de la reacción a 100 °C.

Estequiometría y termoquímica

6) Para la reacción: $\text{A} + 2 \text{B} + \text{C} \rightarrow \text{Productos}$, la ecuación cinética de velocidad toma la expresión: $V = K \cdot [\text{A}]^2 \cdot [\text{B}]^2$.

- a) Determina los órdenes parciales y el orden total de la reacción.
- b) Deduce las unidades de la constante cinética.
- c) ¿Influye la temperatura en la velocidad de reacción? Justifica la respuesta.

Cinética

7). En un recipiente de 1 litro de capacidad, en el que previamente se ha hecho el vacío, se introducen 0'1 mol de NO , 0'05 moles de H_2 y 0'1 mol de agua. Se calienta el matraz y se establece el equilibrio: $2 \text{NO}(\text{g}) + 2 \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2 \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ Sabiendo que cuando se establece el equilibrio la concentración de NO es 0'062 M, calcula:

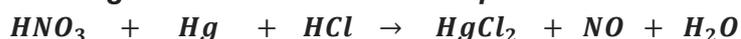
- a) La concentración de todas las especies en el equilibrio.
- b) El valor de la constante K_c a esa temperatura.

Equilibrio

8). Se dispone de una disolución acuosa de ácido benzoico ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$) con un pH de 3,09 y una concentración de 10^{-2} M. Calcula: a) La constante de disociación del ácido. b) El grado de disociación el ácido benzoico.

Ácido-Base

9). Ajusta la siguiente reacción molecular por el método ion-electrón:



Redox

Datos para los ejercicios 4 y 5:

Masas atómicas: C= 12 ; O=16 ; H = 1 ; N=14

$\Delta H^\circ_{\text{formación}}$ (kJ/mol): $\text{CH}_4(\text{g}) = -74,8$; $\text{CO}_2(\text{g}) = -393,5$; $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) = -285,5$

S° ($\text{J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$): $\text{CH}_4(\text{g}) = 186,3$; $\text{CO}_2(\text{g}) = 213,7$; $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) = 69,9$; $\text{O}_2(\text{g}) = 205,1$