



Evaluación para el Acceso a la Universidad

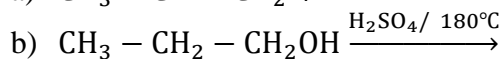
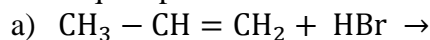
Instrucciones:

Esta prueba consta de dos opciones de las que sólo se contestará una. La puntuación de cada problema o cuestión se especifica en el enunciado. Salvo que se indique otra cosa, cada apartado de un problema o cuestión tiene la misma puntuación. Se podrá utilizar cualquier tipo de calculadora.

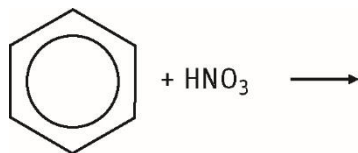
MATERIA: QUÍMICA

OPCIÓN A

Pregunta 1. (3 puntos) Completa las siguientes reacciones, nombra reactivos y productos e indica de qué tipo son:



c)



Pregunta 2. (3 puntos) 3×10^{-2} moles de gas fosgeno (COCl_2) puro se introdujeron en un reactor de 1.50 litros, calentándose entonces éste hasta alcanzar los 800 K de temperatura. Alcanzado el equilibrio, la presión parcial de CO fue 0.497 atm. Para el equilibrio $\text{COCl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$, calcula:

- La constante de presiones K_P (1.5 puntos)
- El número total de moles en el equilibrio. (0.75 puntos)
- El grado de disociación del gas fosgeno (0.75 puntos)

Dato: $R = 0,082 \text{ atm L / mol K}$

Pregunta 3. (2 puntos) Sólo UNA de las siguientes afirmaciones es CORRECTA. Identifícala razonando tu respuesta.

- Los metales son malos conductores de la electricidad.
- Todos los compuestos iónicos son sólidos.
- La unión de un metal con un no metal se produce por enlace covalente.
- Los compuestos iónicos no se disuelven en agua.

Pregunta 4. (1 punto) Ordena razonadamente de menor a mayor el pH de las disoluciones 0.1 M de los siguientes compuestos: (a) NH_4Cl ; (b) HCl ; (c) NaNO_3 .

Pregunta 5. (1 punto) Supón una celda voltaica espontánea (pila). Explica razonadamente si las siguientes afirmaciones son ciertas o falsas:

- Los electrones se desplazan del cátodo al ánodo.
- Los electrones atraviesan el puente salino.
- La reducción tiene lugar en el electrodo positivo.



OPCIÓN B

Pregunta 1. (3 puntos) El pH medido en una botella de amoníaco doméstico es 11.97. La etiqueta de dicha botella, indica que la densidad de la disolución de este amoníaco comercial es 0.97 g/mL. A partir de estos valores, calcula:

- La concentración del amoníaco en la disolución expresada en % en volumen
- El grado de ionización del mismo.
- ¿Cuál será el pOH que mediremos si diluimos 100 mL del amoníaco comercial con 150 mL de agua?

Datos: $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$; masas atómicas: N = 14; H = 1; O = 16

Pregunta 2. (3 puntos) Para la reacción de cobre con ácido nítrico (trioxonitrato(V) de hidrógeno) (hidroxidodioxidonitrógeno) que produce nitrato de cobre (II), (trioxonitrato(V) de cobre(II)) (trioxidonitrato de cobre), monóxido de nitrógeno y agua.

- Ajusta la ecuación iónica y molecular por el método del ion-electrón. (1.5 puntos)
- Señala el oxidante y el reductor. (0.5 puntos)
- ¿Cuántos gramos de ácido nítrico son necesarios para obtener 5 L de óxido de nitrógeno medidos en condiciones normales? (1 punto)

Datos: $R = 0,082 \text{ atm L /mol K}$; masas atómicas: H=1, N= 14, O= 16.

Pregunta 3. (2 puntos) Los átomos neutros A, B, C y D tienen las siguientes configuraciones electrónicas: A = $1s^2 2s^2 2p^1$; B = $1s^2 2s^2 2p^5$; C = $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$; D = $1s^2 2s^2 2p^6$

- Indica el grupo y período en el que se encuentran.
- El nombre y símbolo de cada elemento
- Ordénalos, razonadamente, de mayor a menor electronegatividad.
- ¿Cuál de ellos presentará mayor potencial de ionización?

Pregunta 4. (1 punto) Indica, razonando la respuesta, si las siguientes reacciones orgánicas son de adición, eliminación o sustitución.

- Obtención de alquenos a partir de alcoholes.
- Obtención de derivados halogenados a partir de alquenos.
- Obtención de un derivado halogenado a partir de un alcano.

Pregunta 5. (1 punto) En los siguientes sistemas en equilibrio,

- $A \rightleftharpoons 2B$ $\Delta H^\circ = 20.0 \text{ kJ/mol}$
- $A + B \rightleftharpoons C$ $\Delta H^\circ = -5.4 \text{ kJ/mol}$
- $A \rightleftharpoons B$ $\Delta H^\circ = 0.0 \text{ kJ/mol}$

predice razonadamente el cambio que se produciría en cada uno de ellos al aumentar la temperatura.