



Evaluación para el Acceso a la Universidad

Convocatoria de 2019

Materia: QUÍMICA

Instrucciones:

Esta prueba consta de **dos propuestas, A y B**, de las que **sólo se resolverá una**.

En caso de mezclar preguntas de ambas propuestas solo se calificarán las de la propuesta a la que pertenezca la primera pregunta contestada.

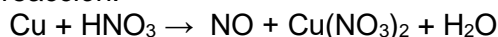
La **puntuación** de las preguntas y de los correspondientes apartados se indica en los enunciados.

Los apartados cuya puntuación no se especifica tienen el mismo valor.

Puede utilizarse cualquier tipo de calculadora.

PROPUESTA A

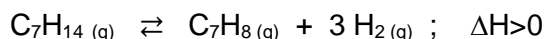
Pregunta 1 (3 puntos) Dada la reacción:



- (0,5 p)** Nombra los reactivos y los productos de la reacción.
- (1 p)** Utilizando el método del ion electrón escribe y ajusta las semiecuaciones de oxidación y de reducción.
- (1 p)** Escribe las ecuaciones iónica y molecular ajustadas.
- (0,5 p)** ¿Qué volumen de HNO_3 del 30% (p/p) y densidad 1,18 g/mL se necesita para que reaccionen completamente 12,70 g de Cu?

Datos: Masas atómicas: Cu=63,5; N=14,0; H=1,0; O=16,0.

Pregunta 2 (3 puntos) Por deshidrogenación del metilciclohexano (C_7H_{14}) a 700 K se obtiene tolueno (C_7H_8), de acuerdo con el equilibrio



En un recipiente de 1 litro, inicialmente vacío, se introducen 0,6 moles de metilciclohexano y se calientan a 700 K, de forma que, establecido el equilibrio, hay 0,45 moles de H_2 en la mezcla gaseosa. Calcula:

- (1,5 p)** La constante K_p a dicha temperatura.
- (0,5 p)** El grado de disociación del metilciclohexano.
- (1 p)** ¿Qué efecto tendrá sobre la fracción molar del tolueno en la mezcla un aumento de la temperatura? ¿Y la adición de un catalizador adecuado? Razona las respuestas.

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

Pregunta 3 (2 puntos): Dados los siguientes compuestos NaF, CH_4 y CH_3OH .

- Ordénalos de mayor a menor de acuerdo con su punto de ebullición.
- Discute su solubilidad en agua.

Razona todas tus respuestas.

Pregunta 4 (1 punto): Se dispone de disoluciones acuosas de igual concentración de las siguientes sales: NaCl y NH_4Cl . ¿Cuál de ellas tendrá mayor pH? Justifica la respuesta escribiendo las correspondientes reacciones de equilibrio.

Dato: $K_b(\text{NH}_3) = 1,8 \times 10^{-5}$.

Pregunta 5 (1 punto): El cloroetano o cloruro de vinilo es una sustancia de enorme importancia industrial en el campo de los polímeros artificiales.

- (0,5 p)** Formula el cloroetano. ¿Qué tipo de hibridación del átomo de carbono explica la estructura de su molécula?
- (0,25 p)** ¿Presenta la sustancia isómeros geométricos?
- (0,25 p)** Escribe la ecuación química que representa la polimerización del cloruro de vinilo para dar cloruro de polivinilo o PVC.

Justifica tus respuestas.



Evaluación para el Acceso a la Universidad

Convocatoria de 2019

Materia: QUÍMICA

Instrucciones:

Esta prueba consta de **dos propuestas, A y B**, de las que **sólo se resolverá una**.

En caso de mezclar preguntas de ambas propuestas solo se calificarán las de la propuesta a la que pertenezca la primera pregunta contestada.

La **puntuación** de las preguntas y de los correspondientes apartados se indica en los enunciados.

Los apartados cuya puntuación no se especifica tienen el mismo valor.

Puede utilizarse cualquier tipo de calculadora.

PROPUESTA B

Pregunta 1 (3 puntos): Se dispone de dos muestras de 100 mL de dos disoluciones distintas, una 0,1 M en HNO_3 y otra 0,5 M en KOH .

- (1,5 p):** Calcula el pH de cada disolución.
- (0,5 p):** ¿Qué reacción tendrá lugar al mezclarlas? Escribe la correspondiente ecuación química.
- (1 p):** ¿Qué pH tendrá la disolución resultante de la mezcla? Supón volúmenes aditivos.

Pregunta 2 (3 puntos): El KMnO_4 reacciona con el KClO en medio ácido H_2SO_4 dando MnSO_4 y KClO_3 , entre otros productos.

- (0,5 p):** Identifica y nombra el oxidante y el reductor.
- (1,5 p):** Ajusta la reacción por el método del ion-electrón y escribe la ecuación iónica.
- (0,5 p):** Escribe la ecuación molecular ajustada.
- (0,5 p):** ¿Qué volumen de una disolución 0,05 M de KMnO_4 será necesario para consumir 70 mL de disolución 0,02 M de KClO ?

Pregunta 3 (2 puntos): Justifica la certeza o falsedad de las siguientes afirmaciones:

- El radio del átomo de carbono ($Z=6$) es mayor que el del átomo de neón ($Z=10$).
- Toda molécula con enlaces polares es polar.
- El enlace en la molécula de etino puede explicarse suponiendo una hibridación sp^2 a los átomos de carbono.
- El ácido 2,3-dihidroxi-butanoico presenta dos parejas de enantiómeros.

Pregunta 4 (1 punto): El $\text{Fe}(\text{OH})_3$ es un compuesto poco soluble en agua.

- Escribe el equilibrio de solubilidad del $\text{Fe}(\text{OH})_3$.
- ¿Cómo afecta a la solubilidad de este compuesto un aumento del pH? Justifica la respuesta.

Pregunta 5 (1 punto): Dadas las siguientes reacciones orgánicas, indica de qué tipo son y nombra los correspondientes reactivos y productos:

- $\text{CH}_3\text{-CHBr-CH}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH} + \text{CH}_3\text{-OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COO-CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$