

Evaluación del Bachillerato para el Acceso a la Universidad/Batxilergoaren Ebaluazioa Unibertsitatean Sartzeko

QUÍMICA/KIMIKA:

CURSO 2016/2017 IKASTURTEA

OPCIÓN- A

A1. *i)* Explique mediante la Teoría del Enlace de Valencia (TEV) la molécula de nitrógeno (1 punto). *ii)* Comente brevemente las propiedades que tendrá la sustancia nitrógeno basándose en las fuerzas intermoleculares y justifique por qué sus puntos de fusión y ebullición son menores que los de la sustancia cloruro de hidrógeno (1,5 puntos).

Datos: números atómicos H = 1, N = 7, Cl = 17.

A2. Para la reacción $2 \text{HI (g)} \rightleftharpoons \text{H}_2 \text{(g)} + \text{I}_2 \text{(g)}$ la constante de equilibrio K_c vale 0,0183 a la temperatura de 700 K. Se introducen 3 moles de HI en un recipiente de 5 L que estaba vacío y se deja alcanzar el equilibrio a 700 K. *i)* Calcule la masa de I_2 que se formará en el equilibrio. (1 punto) *ii)* Halle el grado de disociación del HI a 700 K (0,5 puntos) *iii)* Indique, justificándolo, si se desplazará el equilibrio al aumentar el volumen del recipiente manteniendo la misma temperatura. (0,5 puntos)

Datos Masas atómicas H = 1, I = 127.

A3. Se dispone de dos frascos sin identificar. Uno contiene una disolución acuosa de cloruro de hidrógeno 0,10 M y el otro una disolución 0,10 M de ácido acético. Se mide su acidez y se obtiene como resultando que el frasco A tiene un pH = 2,9 y el frasco B un pH = 1,0 *i)* Justifique qué frasco contiene cada uno de los dos ácidos. (1 punto) *ii)* Halle la constante de acidez (K_a) del ácido acético. (1 punto)

A4. *i)* Ajuste la siguiente reacción $\text{KIO}_3 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4$ por el método del ion electrón. (1 punto) *ii)* Deduzca si la citada reacción será espontánea en condiciones estándar y cuál será la especie reductora. (1 punto)

Datos: $E^\circ (\text{I}_2 / \text{I}^-) = +0,54 \text{ V}$. $E^\circ (\text{IO}_3^- / \text{I}_2) = +1,20 \text{ V}$

A5. *i)* Formule y nombre los isómeros geométricos que respondan a la fórmula $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ (0,75 puntos) *ii)* Escriba la reacción de polimerización para la obtención de un nailon. (0,75 puntos)

CRITERIOS DE CORRECCIÓN, EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.

Se presentan dos opciones A y B, cada una con cinco preguntas, para que el alumnado seleccione y conteste únicamente a una de las dos opciones.

La primera pregunta tiene un valor de 2,5 puntos, las preguntas 2, 3 y 4 tienen un valor de 2 puntos cada una, la pregunta 5 tiene un valor de 1,5 puntos. El valor de cada uno de los apartados viene escrito al terminar su enunciado.

Se valorará la concreción de las respuestas, la capacidad de síntesis, la claridad y la coherencia de la exposición y la presentación del ejercicio. Se estimará la inclusión de diagramas, esquemas, dibujos, etc.

Se valorará el correcto dominio de la nomenclatura y unidades químicas.

Se valorará que los resultados de los distintos ejercicios sean obtenidos paso a paso y debidamente razonados.

Se valorará el correcto planteamiento de los ejercicios y problemas así como la obtención de los resultados numéricos correctos.

Evaluación del Bachillerato para el Acceso a la Universidad/Batzilergoaren Ebaluazioa Unibertsitatean Sartzeko

QUÍMICA/KIMIKA:

CURSO 2016/2017 IKASTURTEA

OPCIÓN- B

- B1. *i)* Explique el concepto de orbital y relacione las características de los orbitales tipo “p” con los números cuánticos que los describen. (1 punto) *ii)* Indique la configuración electrónica en su estado fundamental para los elementos rubidio, hierro y cloro. Señale para cada uno su grupo y periodo. Indique los cuatro números cuánticos del último electrón, electrón diferenciador, del rubidio. (1,5 puntos)

Datos: números atómicos $Rb = 37$, $Fe = 26$, $Cl = 17$.

- B2. El amoníaco a nivel industrial se ha venido produciendo con la reacción:



- i)* Defina el principio de Le Chatelier (0,5 puntos). *ii)* Explique cualitativamente como favorecería la producción de amoníaco variando parámetros tales como la concentración de los reactivos o del producto, presión del reactor y temperatura de reacción. (1,5 puntos)

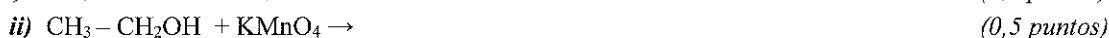
- B3. *i)* Halle el pH y el grado de disociación de una disolución acuosa de ácido metanoico que contiene 0,46 g del ácido en 100 mL de disolución. (1,5 puntos). *ii)* Escriba los equilibrios que se darán en la citada disolución. (0,5 puntos).

Datos: $K_w = 10^{-14}$; $K_a \text{ HCOOH} = 1,85 \cdot 10^{-4}$. Masas atómicas $H = 1$; $C = 12$; $O = 16$.

- B4. A partir de los valores de potenciales estándar de reducción que figuran como datos: *i)* Justifique qué combinación de electrodos estándar utilizaría para construir la pila voltaica que presente el mayor potencial estándar y dibújela. (1 punto). *ii)* Escriba las semiecuaciones de oxidación y reducción señalando cuál se realiza en el ánodo y cuál en el cátodo. Escriba la reacción global que ocurre en la pila construida. (1 punto)

Datos: $E^\circ (Ag^+ / Ag) = +0,80 \text{ V}$, $E^\circ (Ni^{2+} / Ni) = -0,23 \text{ V}$ y $E^\circ (Cr^{2+} / Cr) = -0,90 \text{ V}$

- B5. Complete y clasifique las siguientes reacciones según su tipo, nombrando todas las sustancias orgánicas:



CRITERIOS DE CORRECCIÓN, EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.

Se presentan dos opciones A y B, cada una con cinco preguntas, para que el alumnado seleccione y conteste únicamente a una de las dos opciones.

La primera pregunta tiene un valor de 2,5 puntos, las preguntas 2, 3 y 4 tienen un valor de 2 puntos cada una, la pregunta 5 tiene un valor de 1,5 puntos. El valor de cada uno de los apartados viene escrito al terminar su enunciado.

Se valorará la concreción de las respuestas, la capacidad de síntesis, la claridad y la coherencia de la exposición y la presentación del ejercicio. Se estimará la inclusión de diagramas, esquemas, dibujos, etc.

Se valorará el correcto dominio de la nomenclatura y unidades químicas.

Se valorará que los resultados de los distintos ejercicios sean obtenidos paso a paso y debidamente razonados.

Se valorará el correcto planteamiento de los ejercicios y problemas así como la obtención de los resultados numéricos correctos.