

MURCIA · PAU 2018 · EXTRAORDINARIA

Química

10 ejercicios

Instrucciones del examen

Ejercicio 1

OPCIÓN A 2 puntos

Para cada una de las siguientes moléculas: CS_2 , SO_2 y SiF_4

a) 0,75 puntos

Represente la estructura de Lewis

b) 0,75 puntos

Justifique su geometría según la teoría de repulsiones de pares de electrones en la capa de valencia

c) 0,5 puntos

Justifique la polaridad de cada una de ellas

Ejercicio 1

OPCIÓN B 2 puntos

Responda de forma razonada a las siguientes cuestiones:

a) 0,75 puntos

Compare razonadamente las afinidades electrónicas de sodio y cloro

b) 0,75 puntos

Compare razonadamente el radio del átomo de magnesio y el del ión Mg^{2+}

c) 0,5 puntos

Para el átomo de número atómico 16 en su estado fundamental de energía, justifique:

Ejercicio 2

OPCIÓN A 2 puntos

Para una disolución acuosa de un ácido monoprótico (AH), en la que la concentración de H_3O^+ es igual a $1,34 \cdot 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ y el porcentaje de disociación del ácido 1,3%, calcule:

a) 1 punto

La concentración molar de la especie AH en el equilibrio

b) 1 punto

La constante de acidez de dicho ácido

Ejercicio 2

OPCIÓN B 2 puntos

Sabiendo que la constante de basicidad del amoniaco es $K_b(\text{NH}_3) = 1,8 \cdot 10^{-5}$, para una disolución acuosa de NH_4Cl 0,01 M, calcule:

a) 1,5 puntos

El pH

b) 0,5 puntos

El grado de hidrólisis

Ejercicio 3

OPCIÓN A 2 puntos

I) Formule o nombre los siguientes compuestos: a) $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ b) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{NH}_2$ c) Glicerol d) Etanoato de etilo e) Ciclopentano II) Escriba las fórmulas semidesarrolladas de los siguientes compuestos e indique justificadamente cuales pueden presentar isomería óptica:

a) 0,25 puntos

Pent-3-en-1-ol

b) 0,25 puntos

2-clorobutano

c) 0,25 puntos

Butano-2,3-diol

d) 0,25 puntos

But-2-eno

Ejercicio 3

OPCIÓN B 2 puntos

I) Formule o nombre los siguientes compuestos: a) $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ b) CH_3-CHO c) $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ d) Metilamina e) 4-clorofenol II) Teniendo en cuenta el tipo de reacción indicado en cada caso, escriba los productos mayoritarios esperados para las siguientes reacciones:

a) 0,25 puntos

Condensación: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH} + \text{CH}_3-\text{COOH} \longrightarrow$

b) 0,25 puntos

Adición: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HBr} \longrightarrow$

c) 0,25 puntos

Sustitución: $\text{CH}_3-\text{CH}_2\text{OH} + \text{HBr} \longrightarrow$

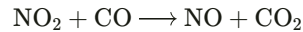
d) 0,25 puntos

Eliminación: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHBr}-\text{CH}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{NaOH}}$

Ejercicio 4

OPCIÓN A 2 puntos

Para la reacción química en fase gaseosa:



se sabe que es de segundo orden respecto de NO_2 y de orden cero respecto de CO .

a) 0,5 puntos

Escriba su ecuación de velocidad e indique el orden global de la reacción

b) 0,75 puntos

Justifique qué sería más efectivo para aumentar la velocidad de la reacción: duplicar la concentración de NO_2 o la de CO .

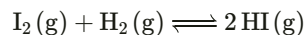
c) 0,75 puntos

Indique justificadamente las unidades en que puede expresarse la velocidad y la constante de velocidad

Ejercicio 4

OPCIÓN B 2 puntos

Una mezcla gaseosa, constituida inicialmente por 15,9 gramos de hidrógeno y 1345 g de vapor de yodo se calienta a 450°C en un recipiente de 1 L, alcanzándose el siguiente equilibrio:



en el que se han formado 9,52 moles de HI .

a) 1 punto

Calcule K_c

b) 0,5 puntos

Calcule K_p

c) 0,5 puntos

Si la variación de entalpía de la reacción es de $-2,6 \text{ Kcal}$, indique razonadamente como afectaría un aumento de temperatura a la concentración de I_2 en el equilibrio

Ejercicio 5

OPCIÓN A 2 puntos

Se construye una pila con un electrodo de cinc y otro de plata, trabajando con disoluciones de concentración 1 M.

a) 1 punto

Escriba las reacciones que tienen lugar en cada uno de los electrodos, así como la reacción global de la pila

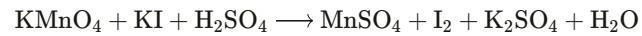
b) 0,5 puntos

Calcule la fuerza electromotriz de la pila

c) 0,5 puntos

Calcule la variación de energía libre de la reacción global

Sea la siguiente reacción de oxidación-reducción:



a) 1,5 puntos

Ajústela por el método del ion-electrón

b) 0,5 puntos

Identifique justificadamente el agente oxidante y el agente reductor

Tu Profe al Rescate