

Proves d'accés per a majors de 25 i 45 anys
Pruebas de acceso para mayores de 25 y 45 años

Convocatòria:
Convocatoria:
2021



Assignatura: Química
Asignatura: Química



Cal resoldre sols tres qüestions de les sis proposades. Cadascuna s'avalua de 0 a 2,5 punts. La puntuació total es calcula sobre 10 punts.

Es permet l'ús de calculadores sempre que no siguin gràfiques o programables i que no puguin fer càlcul simbòlic ni emmagatzemar text o fórmules en la memòria.

Qüestió 1 (2,5 punts)

- a) Escriviu la configuració electrònica de l'estat fonamental dels àtoms F ($Z = 9$), S ($Z = 16$) i Ca ($Z = 20$). **(1,5 punts)**
- b) Ordeneu, segons el valor creixent de la primera energia d'ionització, els tres àtoms de l'apartat anterior. **(1 punt)**

Qüestió 2 (2,5 punts)

- a) Formuleu o anomeneu, segons que convinga, els compostos següents. **(1,25 punts)**

a1)	Na_2CO_3
a2)	1,3-pentandiol
a3)	Sulfat d'alumini
a4)	Àcid fosfòric
a5)	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$

- b) Considereu la molècula Cl_2O : **(1,25 punts)**

- b1) Dibuixeu-ne l'estructura electrònica de Lewis, tenint en compte que el O és l'àtom central.
- b2) Prediguen-ne la geometria d'acord amb el model RPECV.
- b3) Indiqueu si és una molècula polar o apolar.

Dades: nombres atòmics Z : O = 8; Cl = 17

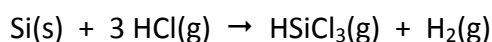
Qüestió 3 (2,5 punts)

Calculeu el volum (en mL) d'una dissolució aquosa de NaOH de concentració 0,1 M que cal per a:

- a) Neutralitzar 100 mL d'una dissolució de HCl de concentració 0,5 M. **(1,25 punts)**
- b) Preparar 1 litre d'una altra dissolució de NaOH de $\text{pH} = 12$, addicionant la quantitat d'aigua adequada. **(1,25 punts)**

Qüestió 4 (2,5 punts)

El silici es purifica per mitjà de la formació d'un compost gasós, HSiCl_3 , que s'obté mitjançant la reacció següent:



a) Calculeu el volum (en litres) de HSiCl_3 que es forma, mesurat a una temperatura de $40\text{ }^\circ\text{C}$ i a una pressió de 830 mmHg, quan reaccionen completament 10 g de silici. **(1,25 punts)**

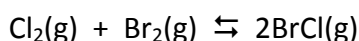
b) En un altre experiment, la reacció es va fer partint de 20 grams de silici i es van recollir 15,1 litres de H_2 , mesurats a una temperatura de $40\text{ }^\circ\text{C}$ i a una pressió de 830 mmHg. Quin va ser el rendiment de la reacció? **(1,25 punts)**

Dades: Masses atòmiques relatives: $\text{H} = 1$; $\text{Si} = 28,1$; $\text{Cl} = 35,5$

$1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$; $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$

Qüestió 5 (2,5 punts)

La reacció entre el diclor i el dibrom gasosos, segons l'equació química següent, té una K_c de 7,2 a $200\text{ }^\circ\text{C}$:



a) En un reactor de 2 L de capacitat a $200\text{ }^\circ\text{C}$, en el qual prèviament s'ha fet el buit, s'hi introdueixen 0,1 mol de Cl_2 i 0,1 mol de Br_2 . Determineu la concentració (en $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$) de totes les espècies presents una vegada que s'hi ha aconseguit l'equilibri. **(2 punts)**

b) Calculeu el valor de K_p . **(0,5 punts)**

Dada: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

Qüestió 6 (2,5 punts)

Donada l'equació química sense ajustar següent:



a) Ajusteu aquesta equació. **(1,5 punts)**

b) Indiqueu quina espècie s'oxida i quina es redueix en aquest cas, i també quina hi és l'oxidant i quina, la reductora. **(1 punt)**

Proves d'accés per a majors de 25 i 45 anys
Pruebas de acceso para mayores de 25 y 45 años

Convocatòria:
Convocatoria:
2021



Assignatura: Química
Asignatura: Química



Se resolverán sólo tres cuestiones de las seis propuestas. Cada una de ellas se evaluará de 0 a 2,5 puntos. La puntuación total se calculará sobre 10 puntos.

Se permite el uso de calculadoras siempre que no sean gráficas o programables y que no puedan realizar cálculo simbólico ni almacenar texto o fórmulas en memoria.

Cuestión 1 (2,5 puntos)

- a) Escriba la configuración electrónica del estado fundamental de los átomos F ($Z = 9$), S ($Z = 16$) y Ca ($Z = 20$). **(1,5 puntos)**
- b) Ordene, según su valor creciente de la primera energía de ionización, los tres átomos del apartado anterior. **(1 punto)**

Cuestión 2 (2,5 puntos)

- a) Formule o nombre, según convenga, los siguientes compuestos. **(1,25 puntos)**

a1)	Na_2CO_3
a2)	1,3-pentanodiol
a3)	Sulfato de aluminio
a4)	Ácido fosfórico
a5)	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$

- b) Considere la molécula Cl_2O : **(1,25 puntos)**

- b1) Dibuje la estructura electrónica de Lewis, teniendo en cuenta que el O es el átomo central.
- b2) Prediga su geometría de acuerdo con el modelo RPECV
- b3) Indique si es una molécula polar o apolar.

Datos: números atómicos Z: O = 8; Cl = 17

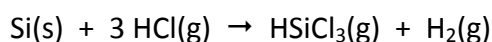
Cuestión 3 (2,5 puntos)

Calcule el volumen (en mL) de una disolución acuosa de NaOH de concentración 0,1 M necesario para:

- a) Neutralizar 100 mL de una disolución de HCl de concentración 0,5 M. **(1,25 puntos)**
- b) Preparar 1 litro de otra disolución de NaOH de pH = 12, adicionando la cantidad adecuada de agua. **(1,25 puntos)**

Cuestión 4 (2,5 puntos)

El silicio se purifica mediante la formación de un compuesto gaseoso, HSiCl_3 , que se obtiene por medio de la reacción:



a) Calcule el volumen (en litros) de HSiCl_3 que se forma, medido a una temperatura de 40°C y a una presión de 830 mmHg, cuando reaccionan completamente 10 g de silicio. **(1,25 puntos)**

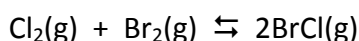
b) En otro experimento se realizó la reacción partiendo de 20 gramos de silicio y se recogieron 15,1 litros de H_2 , medidos a una temperatura de 40°C y a una presión de 830 mmHg. ¿Cuál fue el rendimiento de la reacción? **(1,25 puntos)**

Datos: Masas atómicas relativas: $\text{H} = 1$; $\text{Si} = 28,1$; $\text{Cl} = 35,5$

$1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$; $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$

Cuestión 5 (2,5 puntos)

La reacción entre el dicloro y el dibromo gaseosos, según la ecuación química siguiente, tiene una K_c de 7,2 a 200°C :



a) En un reactor de 2 L de capacidad a 200°C , en el que previamente se ha hecho el vacío, se introducen 0,1 mol de Cl_2 y 0,1 mol de Br_2 . Determine la concentración (en $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$) de todas las especies presentes una vez se alcance el equilibrio. **(2 puntos)**

b) Calcule el valor de K_p . **(0,5 puntos)**

Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

Cuestión 6 (2,5 puntos)

Dada la ecuación química sin ajustar:



a) Ajuste dicha ecuación. **(1,5 puntos)**

b) Indique qué especie se oxida y cuál se reduce, cuál es la oxidante y cuál es la reductora. **(1 punto)**