

 UNIVERSITAT JAUME•I	PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT PER A MAJORS DE 25 ANYS PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS
---	---

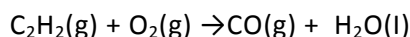
CONVOCATÒRIA DE	2011	CONVOCATORIA DE	2011
-----------------	------	-----------------	------

EXAMEN QUÍMICA

El alumno ha de elegir y resolver un problema entre los dos propuestos

PROBLEMA 1 (4 puntos)

Las lámparas de acetileno (etino) permiten iluminar una estancia gracias a la reacción de combustión que experimenta esta sustancia. La combustión del acetileno, $C_2H_2(g)$ transcurre con la formación de $CO(g)$ y $H_2O(l)$ según la reacción siguiente:



- a) Ajusta la reacción de combustión. **(1 punto)**
- b) Calcula la entalpia de combustión del acetileno expresada en kJ/mol. **(1 punto)**
- c) Calcula la cantidad de acetileno expresada en gramos que se ha quemado cuando se han disipado 100 kcal. **(1 punto)**
- d) Calcula el volumen de $CO(g)$, medido a una temperatura de $25^\circ C$ y una presión de 1 atm, que se genera cuando se queman 2 moles de acetileno. **(1 punto)**

Datos: entalpias de formación estándar: $\Delta H_f^\circ C_2H_2(g) = 227,0$ kJ/mol; $\Delta H_f^\circ CO(g) = -110,5$ kJ/mol; $\Delta H_f^\circ H_2O(l) = -285,8$ kJ/mol; 1 kcal = 4,18 kJ; $R = 0,082$ atm·L/K·mol. Masas atómicas: H: 1 ; C: 12; O: 16.

PROBLEMA 2 (4 puntos)

Al analizar tres compuestos diferentes A, B y C, se observó que los tres presentaban la misma masa molecular de 56, que todos ellos contenían únicamente carbono e hidrógeno, siendo un 85,7% el porcentaje de carbono. Posteriormente se sometieron a reacciones de hidrogenación y se obtuvieron los compuestos A', B' y C', observándose al realizar los análisis que A', B' y C' tenían la misma fórmula molecular.

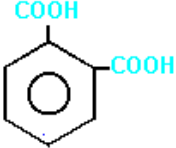
- a) Calcule la fórmula molecular de los compuestos A, B y C. **(2 puntos)**
 - b) Escriba las fórmulas desarrolladas de los compuestos A, B y C. **(2 puntos)**
- Datos: Masas atómicas C:12 H: 1

El alumno ha de elegir y resolver dos de las tres cuestiones propuestas

CUESTIÓN 1

Responder a las siguientes preguntas:

a) Completar la siguiente tabla: (1'5 puntos)

Nombre	Fórmula
	
Etil metil éter	
	$\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOCH}_2\text{CH}_3$
Ácido p-aminobenzoico	

b) Completar la siguiente tabla: (1'5 puntos)

Nombre	Fórmula
Hidrógeno sulfuro de potasio	
Yoduro de plomo (II)	
	CO_2
	H_3PO_4
Cloruro de hidrógeno	

CUESTIÓN 2

Dados los elementos A y X de números atómicos 16 y 20 respectivamente:

- indique las configuraciones electrónicas de las especies X^{2+} y A^{2-} (0.5 puntos)
- Indique cuál de los dos elementos tendrá mayor radio atómico (0.75 puntos)
- Ordénelos de mayor a menor energía de ionización (0,75 puntos)
- Dibuje las estructuras de Lewis para las especies AH_2 y AO_3 indicando su geometría y polaridad (1 punto)

CUESTIÓN 3

a) Dado el equilibrio siguiente: (0,75 puntos) $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H^0 = -64\text{Kcal/mol}$

- Como afectaría al equilibrio un aumento de la presión total
- Como afectaría al equilibrio una disminución en la cantidad de hidrógeno
- Como afectaría al equilibrio un aumento de la temperatura

- ¿Cuál es la concentración de H_3O^+ en 200 ml de una disolución 0.1M en HCl? (0,75 puntos)
- ¿Cuál es el pH de la disolución anterior? (0,75 puntos)
- ¿Cuál será el pH después de diluir con agua la anterior disolución hasta un litro? (0,75 puntos)

DATOS: H (Z=1); O (Z=8); C (Z=6); P (Z=15); Cl (Z=17) R = 0,082 at·l/K·mol

	PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT PER A MAJORS DE 25 ANYS PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS
---	---

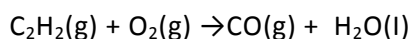
CONVOCATÒRIA DE	2011	CONVOCATORIA DE	2011
-----------------	------	-----------------	------

EXAMEN QUÍMICA

L'alumne ha de triar i resoldre un problema entre els dos proposats

PROBLEMA 1 (4 punts)

Els llums d'acetilè (etí) permeten il·luminar una estança gràcies a la reacció de combustió que experimenta esta substància. La combustió de l'acetilè, $C_2H_2(g)$ transcorre amb la formació de $CO(g)$ i $H_2O(l)$ segons la reacció següent:



- Ajusteu la reacció de combustió. **(1 punt)**
- Calculeu l'entalpia de combustió de l'acetilè expressada en kJ/mol. **(1 punt)**
- Calculeu la quantitat d'acetilè expressada en grams que s'ha cremat quan s'han dissipat 100 kcal. **(1 punt)**
- Calcula el volum de $CO(g)$, mesurat a una temperatura de $25^\circ C$ i una pressió de 1 atm, que es genera quan es cremen 2 mols d'acetilè. **(1 punt)**

Dades: entalpies de formació estàndard: $\Delta H_f^\circ C_2H_2(g) = 227,0 \text{ kJ/mol}$; $\Delta H_f^\circ CO(g) = -110,5 \text{ kJ/mol}$; $\Delta H_f^\circ H_2O(l) = -285,8 \text{ kJ/mol}$; $1 \text{ kcal} = 4,18 \text{ kJ}$; $R = 0,082 \text{ atm L / }^\circ\text{K}\cdot\text{mol}$. Masses atòmiques: H: 1 ; C: 12; O: 16.

PROBLEMA 2 (4 punts)

A l'analitzar tres compostos diferents A, B i C, es va observar que els tres presentaven la mateixa massa molecular de 56, que tots ells contenien únicament carboni i hidrogen, sent un 85,7% el percentatge de carboni. Posteriorment es van sotmetre a reaccions d'hidrogenació i es van obtenir els compostos A', B' i C', observant-se al realitzar les anàlisis que A', B' i C' tenien la mateixa fórmula molecular.

- Calculeu la fórmula molecular dels compostos A, B i C. **(2 punts)**
- Escriviu les fórmules desenrotllades dels compostos A, B i C. **(2 punts)**

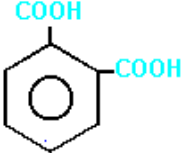
Dades: Masses atòmiques C:12 H: 1

L'alumne ha de triar i resoldre dos de les tres qüestions proposades

QÜESTIÓ 1

Respondre a les preguntes següents:

a) Completar la taula següent: (1'5 punts)

Nombre	Fórmula
	
Etil metil éter	
	$\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOCH}_2\text{CH}_3$
Ácido p-aminobenzoico	

b) Completar la taula següent: (1'5 punts)

Nombre	Fórmula
Hidrògeno sulfuro de potasio	
Yoduro de plomo (II)	
	CO_2
	H_3PO_4
Cloruro de hidrògeno	

QÜESTIÓ 2

Donats els elements A i X de nombres atòmics 16 i 20 respectivament:

- Indiqueu les configuracions electròniques de les espècies X^{2+} i A^{2-} (0,5 punts)
- Indiqueu quin dels dos elements tindrà major radi atòmic (0,75 punts)
- Ordeneu-los de major a menor energia de ionització (0,75 punts)
- Dibuixeu les estructures de Lewis per a les espècies AH_2 i AO_3 indicant la seua geometria i polaritat (1 punt)

QÜESTIÓ 3

a) Donat l'equilibri següent: (0,75 punts) $\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H^\circ = -64\text{Kcal/mol}$

- Com afectaria l'equilibri un augment de la pressió total
- Com afectaria l'equilibri una disminució en la quantitat d'hidrogen
- Com afectaria l'equilibri un augment de la temperatura

b) Quina és la concentració de H_3O^+ en 200 ml d'una dissolució 0.1M en HCl? (0,75 punts)

c) Quin és el pH de la dissolució anterior? (0,75 punts)

d) Quin serà el pH després de diluir amb aigua l'anterior dissolució fins a un litre? (0,75 punts)

DADES: H (Z=1); O (Z=8); C (Z=6); P (Z=15); Cl (Z=17) R = 0,082 at·l/K·mol