
Probas de acceso a ciclos formativos de grao superior

Química

CSPEC02

Química

1. Formato da proba

Formato

- A proba constará de nove cuestións e cinco problemas, distribuídos así:
 - Problema 1: tres cuestións.
 - Problema 2: dúas cuestións.
 - Problema 3: dúas cuestións.
 - Problema 4: dúas cuestións.
 - Problema 5: dúas cuestións.
 - Bloque de nove cuestións.
- As cuestións tipo test teñen tres posibles respostas das que soamente unha é correcta.

Puntuación

- 0,50 puntos por cuestión tipo test correctamente contestada.
- Cada cuestión tipo test incorrecta restará 0,10 puntos.
- Polas respostas en branco non se descontará puntuación.
- No caso de marcar máis dunha resposta por pregunta considerarase como unha resposta en branco.

Materiais e instrumentos que se poden empregar durante a proba

- Calculadora científica non programable.
- Bolígrafo con tinta negra ou azul.

Duración

- Este exercicio terá unha duración máxima de 60 minutos.

2. Exercicio

Utilice esta táboa periódica para realizar o exercicio

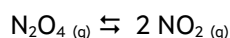
Utilice esta tabla periódica para realizar el ejercicio

1 H 1.01																	18 He 4.00
3 Li 6.94	4 Be 9.01											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.31											13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.07	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.87	23 V 50.94	24 Cr 51.99	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.63	33 As 74.92	34 Se 78.97	35 Br 79.90	36 Kr 84.80
37 Rb 84.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.95	43 Tc 98.91	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.6	53 I 126.90	54 Xe 131.25
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57-71	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.84	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.09	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98	84 Po [208.98]	85 At 209.99	86 Rn 222.02
87 Fr 223.02	88 Ra 226.03	89-103	104 Rf [261]	105 Db [262]	106 Sg [266]	107 Bh [264]	108 Hs [269]	109 Mt [268]	110 Ds [269]	111 Rg [272]	112 Cn [277]	113 Uut unknown	114 Fl [289]	115 Uup unknown	116 Lv [298]	117 Uus unknown	118 Uuo unknown
57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm 144.91	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.06	71 Lu 174.97			
89 Ac 227.03	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np 237.05	94 Pu 244.06	95 Am 243.06	96 Cm 247.07	97 Bk 247.07	98 Cf 251.08	99 Es [254]	100 Fm 257.10	101 Md 258.1	102 No 259.10	103 Lr [262]			



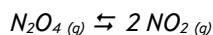
Problema 1

Introducimos 3 g de N_2O_4 gas nun recipiente baleiro de 1,5 litros de capacidade, acadando a 27 °C o seguinte equilibrio:



Sabendo que nestas condicións o grao de disociación do N_2O_4 é 0,058, calcular:

Introducimos 3 g de N_2O_4 gas en un recipiente vacío de 1,5 litros de capacidad, alcanzando a 27 °C el siguiente equilibrio:



Sabiendo que en estas condiciones el grado de disociación del N_2O_4 es 0,058, calcular:

1. Presión total no recipiente no equilibrio. Dato: $R= 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

Presión total en el recipiente en el equilibrio. Dato: $R= 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

- A** $\approx 0,57 \text{ atm}$
- B** $\approx 1,67 \text{ atm}$
- C** $\approx 3,42 \text{ atm}$

2. A constante de equilibrio K_c .

La constante de equilibrio K_c .

- A** $\approx 2,38\cdot 10^{-6}$
- B** $\approx 6,15\cdot 10^{-2}$
- C** $\approx 3,07\cdot 10^{-4}$

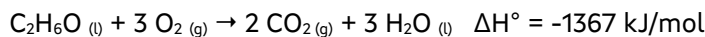
3. Se logo de alcanzado o equilibrio aumentamos a presión sen variar a temperatura, segundo o principio de Le Chatelier a cantidade de N_2O_4 :

Si una vez alcanzado el equilibrio aumentamos la presión sin variar la temperatura, según el principio de Le Chatelier la cantidad de N_2O_4 :

- A** Aumentará.
Aumentará.
- B** Diminuirá.
Disminuirá.
- C** Non variará.
No variará.

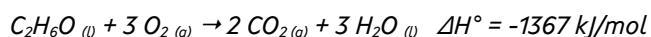
Problema 2

Coñecidas a calor de combustión do etanol:



e as calores de formación da $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ ($\Delta H^\circ_f = -285,8 \text{ kJ/mol}$) e do $\text{CO}_{2(g)}$ ($\Delta H^\circ_f = -393,1 \text{ kJ/mol}$)

Conocido el calor de combustión del etanol:



y los calores de formación del $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ ($\Delta H^\circ_f = -285,8 \text{ kJ/mol}$) y del $\text{CO}_{2(g)}$ ($\Delta H^\circ_f = -393,1 \text{ kJ/mol}$)

4. Calcular a calor de formación do etanol.

Calcular el calor de formación del etanol.

- A** -276,6 kJ/mol
- B** -418,2 kJ/mol
- C** -193,4 kJ/mol

5. Si ΔS° para a reacción de combustión do etanol é negativa, en que condicións será espontánea esta reacción?

Si ΔS° para la reacción de combustión del etanol es negativa, ¿en qué condiciones será espontánea esta reacción?

- A** A temperaturas altas.
A temperaturas altas.
- B** A temperaturas baixas.
A temperaturas baixas.
- C** A calquera temperatura.
A cualquier temperatura.



Problema 3

Queremos preparar 250 mL dunha disolución de ácido cloroso (HClO_2 , $K_a = 1,1 \cdot 10^{-2}$) que teña $\text{pH} = 1,6$.

Queremos preparar 250 mL de una disolución de ácido cloroso (HClO_2 , $K_a = 1,1 \cdot 10^{-2}$) que tenga $\text{pH} = 1,6$.

6. Cal debe ser a concentración da disolución para preparar?

¿Cuál debe ser la concentración de la disolución a preparar?

- A** $\approx 2,16 \text{ mol/L}$
- B** $\approx 1,29 \text{ mol/L}$
- C** $\approx 0,082 \text{ mol/L}$

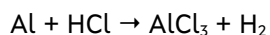
7. Si queremos preparar unha disolución de $\text{pH} = 1,6$ con ácido clorhídrico, que é un ácido forte, cal debe ser a concentración da disolución?

Si queremos preparar una disolución de $\text{pH} = 1,6$ con ácido clorhídrico, que es un ácido fuerte, ¿cuál debe ser la concentración de la disolución?

- A** $\approx 0,025 \text{ mol/L}$
- B** $\approx 0,016 \text{ mol/L}$
- C** $\approx 0,044 \text{ mol/L}$

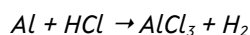
Problema 4

O aluminio reacciona co ácido clorhídrico producindo cloruro de aluminio e desprendendo hidróxeno gasoso, segundo a seguinte reacción **NON** axustada:



Dispomos de 15 g dunha mostra de aluminio do 80 % de pureza.

*El aluminio reacciona con el ácido clorhídrico produciendo cloruro de aluminio y desprendiendo hidrógeno gaseoso, según la siguiente reacción **NO** ajustada:*



Disponemos de 15 g de una muestra de aluminio del 80 % de pureza.

8. Que volume de disolución de HCl do 20 % en masa de soluto e densidade $1,12 \text{ g/cm}^3$ necesitamos para que reaccione todo o aluminio presente na mostra?

¿Qué volumen de disolución de HCl del 20 % en masa de soluto y densidad $1,12 \text{ g/cm}^3$ necesitamos para que reaccione todo el aluminio presente en la muestra?

- A $\approx 215 \text{ mL}$
B $\approx 79 \text{ mL}$
C $\approx 115 \text{ mL}$

9. Que volume de hidróxeno, medido a 1 atm e $25 \text{ }^\circ\text{C}$, se obterá? Dato: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

¿Qué volumen de hidrógeno, medido a 1 atm y $25 \text{ }^\circ\text{C}$, se obtendrá? Dato: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

- A $\approx 22,4 \text{ L}$
B $\approx 33,6 \text{ L}$
C $\approx 16,1 \text{ L}$



Problema 5

Queremos preparar 100 cm^3 de disolución de ácido nítrico, HNO_3 , $1,32\text{ M}$ a partir dunha disolución $2,25\text{ M}$ xa existente no laboratorio.

Queremos preparar 100 cm^3 de una disolución de ácido nítrico, HNO_3 , $1,32\text{ M}$ a partir de una disolución $2,25\text{ M}$ ya existente en el laboratorio.

10. Que volume da disolución $2,25\text{ M}$ necesitamos para preparar esta disolución?

¿Qué volumen de la disolución $2,25\text{ M}$ necesitamos para preparar esta disolución?

- A** $\approx 12,2\text{ mL}$
- B** $\approx 58,7\text{ mL}$
- C** $\approx 33,6\text{ mL}$

11. Os 100 cm^3 de disolución $1,32\text{ M}$ preparada teñen unha densidade de $1,04\text{ g/cm}^3$. Cal é o tanto por cento en masa de soluto nesta disolución?

Los 100 cm^3 de disolución $1,32\text{ M}$ preparada tienen una densidad de $1,04\text{ g/cm}^3$. ¿Cuál es el tanto por ciento en masa de soluto en esta disolución?

- A** $\approx 12,7\%$
- B** $\approx 23,1\%$
- C** $\approx 8,0\%$

Cuestións

Cuestiones

- 12.** Cal é o número máximo de electróns na última capa dun átomo que poden ter o número cuántico $n=3$?

¿Cuál es el número máximo de electrones en la última capa de un átomo que pueden tener el número cuántico $n=3$?

- A** 18
- B** 8
- C** 6

- 13.** Dispomos de dúas disolucións de ácido clorhídrico **A** e **B**. A concentración da disolución **A** é o dobre da concentración da disolución **B**. Podemos asegurar que:

*Disponemos de dos disoluciones de ácido clorhídrico **A** y **B**. La concentración de la disolución **A** es el doble de la concentración de la disolución **B**. Podemos asegurar que:*

- A** O pH da disolución **A** é maior que o pH da disolución **B**.
*El pH de la disolución **A** es mayor que el pH de la disolución **B**.*
- B** O pH da disolución **A** é menor que o pH da disolución **B**.
*El pH de la disolución **A** es menor que el pH de la disolución **B**.*
- C** O pH das dúas disolucións é o mesmo porque o ácido clorhídrico é un ácido forte.
El pH de las dos disoluciones es el mismo porque el ácido clorhídrico es un ácido fuerte.

- 14.** Nunha pila, cal das seguintes afirmacións é verdadeira?

En un pila, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- A** Os electróns atravesan a ponte salina.
Los electrones atraviesan el puente salino.
- B** Os electróns van do cátodo ao ánodo.
Los electrones van del cátodo al ánodo.
- C** A oxidación ten lugar no eléctrodo negativo.
La oxidación tiene lugar en el electrodo negativo.

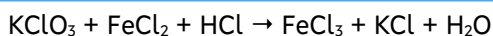
- 15.** Ordena de MAIOR a MENOR punto de fusión as seguintes substancias: CH_4 – MgCl_2 – NH_3

Ordena de MAYOR a MENOR punto de fusión las siguientes sustancias: CH_4 – MgCl_2 – NH_3

- A** $\text{CH}_4 > \text{NH}_3 > \text{MgCl}_2$
- B** $\text{MgCl}_2 > \text{NH}_3 > \text{CH}_4$
- C** $\text{MgCl}_2 > \text{CH}_4 > \text{NH}_3$

16. Dada a seguinte reacción **non** axustada, indique que substancia actúa como oxidante:

*Dada la siguiente reacción **no** ajustada, indique qué sustancia actúa como oxidante:*



- A HCl
- B FeCl₂
- C KClO₃

17. Dados os seguintes elementos en fase gas e estado fundamental: I, Rb e Cl, indique para cal deles se necesita menos enerxía para arrincarlle o electrón máis externo.

Dados los siguientes elementos en fase gas y estado fundamental: I, Rb y Cl, indique para cuál de ellos se necesita menos energía para arrancarle el electrón más externo.

- A I
- B Cl
- C Rb

18. Cal dos seguintes compostos **NON** pode formar pontes de hidróxeno?

*¿Cuál de los siguientes compuestos **NO** puede formar puentes de hidrógeno?*

- A Ácido propanoico.
- B Propanal.
- C Propanol.

19. O produto de solubilidade do AgBr é $5,0 \cdot 10^{-13}$ e o do AgCl é $1,8 \cdot 10^{-10}$. Cal destes sales será **MENOS** soluble en auga?

*El producto de solubilidad del AgBr es $5,0 \cdot 10^{-13}$ y el del AgCl es $1,8 \cdot 10^{-10}$. ¿Cuál de estas sales es **MENOS** soluble en agua?*

- A AgBr
- B AgCl
- C Os dous teñen a mesma solubilidade porque son compostos iónicos.
Las dos tienen la misma solubilidad porque son compuestos iónicos.

20. Cal dos seguintes compostos ten isomería óptica?

¿Cuál de los siguientes compuestos tiene isomería óptica?

- A 3-metilpentan-2-ona
- B pent-2-eno
- C pentan-1-ol

3. Solución para as preguntas tipo test

Nº	A	B	C	
1	X			
2			X	
3	X			
4	X			
5		X		
6			X	
7	X			
8	X			
9			X	
10		X		
11			X	
12	X			
13		X		
14			X	
15		X		
16			X	
17			X	
18		X		
19	X			
20	X			

N.º de respostas correctas (C)	
N.º de respostas incorrectas (Z)	
Puntuación do test= $C \times 0,5 - Z \times 0,10$	

**Nas preguntas de test, por cada resposta incorrecta descontaranse 0,10 puntos.
As respostas en branco non descontarán puntuación.**