
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

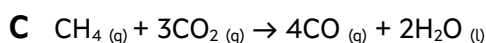
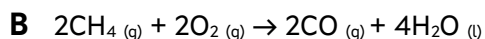
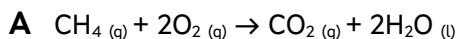
	1																18																																	
1	1 H 1,008											13	14	15	16	17	2 He 4,003																																	
2	3 Li 6,94	4 Be 9,012											5 B 10,81	6 C 12,01	7 N 14,01	8 O 16,00	9 F 19,00	10 Ne 20,18																																
3	11 Na 22,99	12 Mg 24,31	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 26,98	14 Si 28,09	15 P 30,97	16 S 32,07	17 Cl 35,45	18 Ar 39,95																																
4	19 K 39,1	20 Ca 40,08	21 Sc 44,96	22 Ti 47,87	23 V 50,94	24 Cr 52,00	25 Mn 54,94	26 Fe 55,85	27 Co 58,93	28 Ni 58,69	29 Cu 63,55	30 Zn 65,41	31 Ga 69,72	32 Ge 72,64	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,90	36 Kr 83,80																																
5	37 Rb 85,47	38 Sr 87,62	39 Y 88,91	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 95,94	43 Tc [98]	44 Ru 101,1	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4	47 Ag 107,9	48 Cd 112,4	49 In 114,8	50 Sn 118,7	51 Sb 121,8	52 Te 127,6	53 I 126,9	54 Xe 131,3																																
6	55 Cs 132,9	56 Ba 137,3	57-71 (*) lantanoide	72 Hf 178,5	73 Ta 180,9	74 W 183,8	75 Re 186,2	76 Os 190,2	77 Ir 192,2	78 Pt 195,1	79 Au 197,0	80 Hg 200,6	81 Tl 204,4	82 Pb 207,2	83 Bi 209,0	84 Po	85 At	86 Rn																																
7	87 Fr	88 Ra	89-103 (**) actinoides	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og																																
	<table border="1"> <tr> <td>*</td> <td>57 La 138,9</td> <td>58 Ce 140,1</td> <td>59 Pr 140,9</td> <td>60 Nd 144,2</td> <td>61 Pm</td> <td>62 Sm 150,4</td> <td>63 Eu 152,0</td> <td>64 Gd 157,3</td> <td>65 Tb 158,9</td> <td>66 Dy 162,5</td> <td>67 Ho 164,9</td> <td>68 Er 167,3</td> <td>69 Tm 168,9</td> <td>70 Yb 173,0</td> <td>71 Lu 175,0</td> </tr> <tr> <td>**</td> <td>89 Ac</td> <td>90 Th 232,0</td> <td>91 Pa 231,0</td> <td>92 U 238,0</td> <td>93 Np</td> <td>94 Pu</td> <td>95 Am</td> <td>96 Cm</td> <td>97 Bk</td> <td>98 Cf</td> <td>99 Es</td> <td>100 Fm</td> <td>101 Md</td> <td>102 No</td> <td>103 Lr</td> </tr> </table>																		*	57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0	**	89 Ac	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr
*	57 La 138,9	58 Ce 140,1	59 Pr 140,9	60 Nd 144,2	61 Pm	62 Sm 150,4	63 Eu 152,0	64 Gd 157,3	65 Tb 158,9	66 Dy 162,5	67 Ho 164,9	68 Er 167,3	69 Tm 168,9	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0																																			
**	89 Ac	90 Th 232,0	91 Pa 231,0	92 U 238,0	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr																																			

Problema 1

A reacción de combustión do metano, compoñente principal do gas natural, libera 890,3 kJ/mol.
La reacción de combustión del metano, componente principal del gas natural, libera 890,3 kJ/mol.

1. Axuste a ecuación química correspondente á reacción anterior.

Ajuste la ecuación química correspondiente a la reacción anterior.



2. Que cantidade de calor, expresada en quilojoules, se libera na combustión completa de $1,65 \cdot 10^4$ litros de CH_4 medidos a $18,6 \text{ }^\circ\text{C}$ e 768 mm de Hg? Datos: $R = 0,082 \cdot \text{atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, $1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$.

¿Qué cantidad de calor, expresada en kilojulios, se libera en la combustión completa de $1,65 \cdot 10^4$ litros de CH_4 medidos a $18,6 \text{ }^\circ\text{C}$ y 768 mm de Hg? Datos: $R = 0,082 \cdot \text{atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, $1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$.

A $\approx 6,20 \cdot 10^5 \text{ kJ}$

B $\approx 9,63 \cdot 10^6 \text{ kJ}$

C $\approx 5,30 \cdot 10^5 \text{ kJ}$

3. Calcule a masa necesaria de osíxeno para reaccionar con 13,6 kg de metano, sabendo que cada mol de metano precisa dous moles de osíxeno para reaccionar completamente.

Calcule la masa necesaria de oxígeno para reaccionar con 13,6 kg de metano, sabiendo que cada mol de metano necesita dos moles de oxígeno para reaccionar completamente.

A $\approx 27,2 \text{ kg}$

B $\approx 54,3 \text{ kg}$

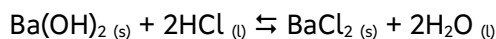
C $\approx 74,6 \text{ kg}$



Problema 2

A neutralización exacta de 35,0 mL dunha disolución de hidróxido de bario, necesita 25,0 mL de disolución acuosa de ácido clorhídrico 0,50 M.

La neutralización exacta de 35,0 mL de una disolución de hidróxido de bario, necesita 25,0 mL de disolución acuosa de ácido clorhídrico 0,50 M.



4. Calcule a concentración da base.

Calcule la concentración de la base.

- A** $\approx 0,09$ M
- B** $\approx 0,36$ M
- C** $\approx 0,18$ M

5. Se a disolución comercial de ácido clorhídrico ten unha riqueza de 36 % en peso e unha densidade de 1,2 g/cm³, que volume da devandita disolución se necesita para preparar 100 mL de concentración 0,50 M?

Si la disolución comercial de ácido clorhídrico tiene una riqueza de 36 % en peso y una densidad de 1,2 g/cm³, ¿qué volumen de dicha disolución se necesita para preparar 100 mL de concentración 0,50 M?

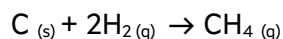
- A** $\approx 0,55$ mL
- B** $\approx 1,5$ mL
- C** $\approx 4,2$ mL

Problema 3

Os valores das entalpías de combustión do carbono, do hidróxeno e do metano son os que aparecen na táboa:

Los valores de las entalpías de combustión del carbono, del hidrógeno y del metano son los que aparece en la tabla:

Entalpía de combustión ($\Delta H^\circ c$)	Valor (kJ)
Carbono	-393,5
Hidróxeno <i>Hidrógeno</i>	-285,8
Metano	-890,4



6. Calcule a variación de entalpía que ten lugar na reacción anterior.

Calcule la variación de entalpía que tiene lugar en la reacción anterior.

- A** 211,1 kJ
- B** -74,7 kJ
- C** -1855,5 kJ

7. Tendo en conta o valor da entalpía de combustión do metano, indique cal das seguintes afirmacións é correcta.


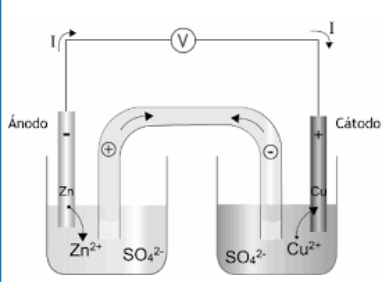
Teniendo en cuenta el valor de la entalpía de combustión del metano, indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta.

- A** O proceso de combustión do metano é endotérmico porque se absorbe enerxía.
El proceso de combustión del metano es endotérmico porque se absorbe energía.
- B** O proceso de combustión do metano é endotérmico porque se libera enerxía.
El proceso de combustión del metano es endotérmico porque se libera energía.
- C** O proceso de combustión do metano é exotérmico porque se libera enerxía.
El proceso combustión del metano es exotérmico porque se libera energía.

Problema 4

Disponse dunha pila galvánica formada por un eléctrodo de cobre somerxido nunha disolución acuosa 1 M de CuSO_4 e outro eléctrodo de cinc somerxido nunha disolución 1 M de ZnSO_4 .

Se dispone de una pila galvánica formada por un electrodo de cobre sumergido en una disolución acuosa 1 M de CuSO_4 y otro electrodo de cinc sumergido en una disolución 1 M de ZnSO_4 .

		<p>$E^\circ: \text{Cu}^{2+} (\text{ac})/\text{Cu}: +0,34 \text{ V}$</p> <p>$E^\circ: \text{Zn}^{2+} (\text{ac})/\text{Zn}: -0,76 \text{ V}$</p>
---	--	---

8. Escriba a ecuación iónica global axustada.

Escriba la ecuación iónica global ajustada.

- A $\text{Cu}^{2+} + \text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$
- B $\text{Zn}^{2+} + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Zn}$
- C $\text{Cu}^{2+} + \text{Zn}^{2+} + 4\text{e}^- \rightarrow \text{Zn} + \text{Cu}$

9. Calcule o potencial estándar da pila formada.

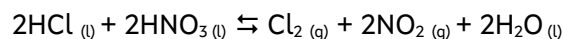
Calcule el potencial estándar de la pila formada.

- A 0,39 V
- B 1,1 V
- C -0,39 V

Problema 5

O gas cloro pódese obter por reacción de ácido clorhídrico con ácido nítrico, producíndose simultaneamente dióxido de nitróxeno e auga.

El gas cloro se puede obtener por reacción de ácido clorhídrico con ácido nítrico, produciéndose simultáneamente dióxido de nitrógeno y agua.



- 10.** Calcule o volume de cloro obtido, a 17 °C e 720 mmHg, cando reaccionan 100 mL de disolución de ácido clorhídrico 0,5 M, con 2 moles de ácido nítrico. Datos: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, $1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$.

Calcule el volumen de cloro obtenido, a 17 °C y 720 mmHg, cuando reaccionan 100 mL de disolución de ácido clorhídrico 0,5 M, con 2 moles de ácido nítrico. Datos: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, $1 \text{ atm} = 760 \text{ mmHg}$.

- A** $\approx 0,6 \text{ L}$
B $\approx 25 \text{ L}$
C $\approx 1,2 \text{ L}$

- 11.** Cantos moles de ácido nítrico reaccionan?

¿Cuántos moles de ácido nítrico reaccionan?

- A** 0,5 mol
B 2 mol
C 0,05 mol

Cuestións

12. Que explica a variación periódica do raio atómico ao longo dun período na táboa periódica?

¿Qué explica la variación periódica del radio atómico a lo largo de un periodo en la tabla periódica?

- A** A diminución do número de electróns.
La disminución del número de electrones.
- B** O aumento do número de electróns e a forza de repulsión entre eles.
El aumento del número de electrones y la fuerza de repulsión entre ellos.
- C** A adición de electróns na capa máis interna do átomo.
La adición de electrones en la capa más interna del átomo.

13. Deduza e ordene os seguintes elementos A ($Z = 7$), B ($Z = 9$) e C ($Z = 17$) segundo a orde crecente de electronegatividade.

Deduzca y ordene los siguientes elementos A ($Z = 7$), B ($Z = 9$) y C ($Z = 17$) según el orden creciente de electronegatividad.

- A** $\text{Cl} < \text{N} < \text{F}$
- B** $\text{N} < \text{F} < \text{Cl}$
- C** $\text{N} < \text{Cl} < \text{F}$

14. Representábase como A o elemento de número atómico 11 e como B o elemento de número atómico 16. Indique de que tipo será o composto formado por estes dous elementos.

Se representa como A el elemento de número atómico 11 y como B el elemento de número atómico 16. Indique de qué tipo será el compuesto formado por estos dos elementos.

- A** Covalente AB
- B** Iónico AB_2
- C** Iónico A_2B

15. Que condiciona a polaridade dunha substancia química?

¿Qué condiciona la polaridad de una sustancia química?

- A** A capacidade de cambiar de estado físico a temperatura ambiente.
La capacidad de cambiar de estado físico a temperatura ambiente.
- B** A ausencia de electróns nos seus átomos.
La ausencia de electrones en sus átomos.
- C** A distribución de cargas eléctricas na molécula.
La distribución de cargas eléctricas en la molécula.

16. Dado o equilibrio: $\text{H}_2\text{O}_{(g)} + \text{C}_{(s)} \rightleftharpoons \text{CO}_{(g)} + \text{H}_2_{(g)}$; $\Delta H > 0$. Cal das seguintes medidas produce un aumento da concentración de monóxido de carbono?

Dado el equilibrio: $\text{H}_2\text{O}_{(g)} + \text{C}_{(s)} \rightleftharpoons \text{CO}_{(g)} + \text{H}_2_{(g)}$; $\Delta H > 0$. ¿Cuál de las siguientes medidas produce un aumento de la concentración de monóxido de carbono?

- A** Elevar a temperatura.
Elevar la temperatura.
- B** Retirar vapor de auga da mestura no equilibrio.
Retirar vapor de agua de la mezcla en el equilibrio.
- C** Introducir H_2 na mestura en equilibrio.
Introducir H_2 en la mezcla en equilibrio.

17. Se unha substancia ten un pH de 9, como se clasificaría o seu nivel de acidez ou basicidade?

Si una sustancia tiene un pH de 9, ¿cómo se clasificaría su nivel de acidez o basicidad?

- A** Ácido.
- B** Básico.
- C** Neutro.

18. Cal é a fórmula molecular do etanol?

¿Cuál es la fórmula molecular del etanol?

- A** CH_4O
- B** $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- C** $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

19. Cal é o nome IUPAC para a seguinte fórmula molecular: $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$?

¿Cuál es el nombre IUPAC para la siguiente fórmula molecular: $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$?

- A** Butanol.
- B** Ácido butanoico.
- C** Dibutanol.

20. Estude a espontaneidade da seguinte reacción $\text{A}_{(s)} \rightarrow \text{B}_{(s)} + \text{C}_{(s)}$ con ΔS positivo e ΔH negativo.

Estudie la espontaneidad de la siguiente reacción $\text{A}_{(s)} \rightarrow \text{B}_{(s)} + \text{C}_{(s)}$ con ΔS positivo y ΔH negativo.

- A** É espontánea a calquera temperatura.
Es espontánea a cualquier temperatura.
- B** É espontánea se traballamos a temperaturas elevadas.
Es espontánea si trabajamos a temperaturas elevadas.
- C** É espontánea se traballamos a temperaturas baixas.
Es espontánea si trabajamos a temperaturas bajas.



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.**