
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																														
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>57 La 138.91</td> <td>58 Ce 140.12</td> <td>59 Pr 140.91</td> <td>60 Nd 144.24</td> <td>61 Pm 144.91</td> <td>62 Sm 150.36</td> <td>63 Eu 151.96</td> <td>64 Gd 157.25</td> <td>65 Tb 158.93</td> <td>66 Dy 162.50</td> <td>67 Ho 164.93</td> <td>68 Er 167.26</td> <td>69 Tm 168.93</td> <td>70 Yb 173.06</td> <td>71 Lu 174.97</td> </tr> <tr> <td>89 Ac 227.03</td> <td>90 Th 232.04</td> <td>91 Pa 231.04</td> <td>92 U 238.03</td> <td>93 Np 237.05</td> <td>94 Pu 244.06</td> <td>95 Am 243.06</td> <td>96 Cm 247.07</td> <td>97 Bk 247.07</td> <td>98 Cf 251.08</td> <td>99 Es [254]</td> <td>100 Fm 257.10</td> <td>101 Md 258.1</td> <td>102 No 259.10</td> <td>103 Lr [262]</td> </tr> </tbody> </table>																		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]
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

O carbonato de calcio reacciona co ácido clorhídrico segundo a seguinte ecuación química **SEN AXUSTAR**:

*El carbonato de calcio reacciona con el ácido clorhídrico según la siguiente ecuación química **SIN AJUSTAR**:*



1. Nun primeiro experimento facemos reaccionar 30 g de carbonato de calcio con 30 g de ácido clorhídrico. Cal é o reactivo limitante nesta reacción?

En un primer experimento hacemos reaccionar 30 g de carbonato de calcio con 30 g de ácido clorhídrico. ¿Cuál es el reactivo limitante en esta reacción?

- A CaCO_3
- B HCl
- C Non hai reactivo limitante porque engadimos a mesma cantidade dos dous reactivos.
No hay reactivo limitante porque añadimos la misma cantidad de los dos reactivos.

2. Nun segundo experimento dispoñemos de 7 g de carbonato de calcio. Que volume de disolución de ácido clorhídrico 0,87 M necesitamos para que reaccione todo o carbonato de calcio?

En un segundo experimento disponemos de 7 g de carbonato de calcio. ¿Qué volumen de disolución de ácido clorhídrico 0,87 M necesitamos para que reaccione todo el carbonato de calcio?

- A $\approx 64,2$ mL
- B $\approx 85,7$ mL
- C $\approx 160,9$ mL

3. Neste segundo experimento no que partimos de 7 g de carbonato de calcio, cantas moléculas de CO_2 se obterán se o rendemento da reacción é do 80 %? Dato: $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$

En este segundo experimento en el que partimos de 7 g de carbonato de calcio, ¿cuántas moléculas de CO_2 se obtendrán si el rendimiento de la reacción es del 80 %? Dato: $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$

- A $\approx 1,2 \cdot 10^{23}$ moléculas.
- B $\approx 3,4 \cdot 10^{22}$ moléculas.
- C $\approx 7,5 \cdot 10^{24}$ moléculas.



Problema 2

Dispoñemos no laboratorio dunha disolución comercial de ácido sulfúrico, H_2SO_4 , do 96 % en masa e unha densidade de 1,23 g/mL.

Disponemos en el laboratorio de una disolución comercial de ácido sulfúrico, H_2SO_4 , del 96 % en masa y una densidad de 1,23 g/mL.

4. Cantos gramos de H_2SO_4 hai en 120 mL desta disolución?

¿Cuántos gramos de H_2SO_4 hay en 120 mL de esta disolución?

- A $\approx 155,75$ g
- B $\approx 93,7$ g
- C $\approx 141,7$ g

5. Que volume desta disolución comercial necesitamos para prepararmos 250 mL de disolución de H_2SO_4 0,45 M?

¿Qué volumen de esta disolución comercial necesitamos para preparar 250 mL de disolución de H_2SO_4 0,45 M?

- A $\approx 9,33$ mL
- B $\approx 14,12$ mL
- C $\approx 25,37$ mL

Problema 3

A 25°C, a solubilidade do carbonato de prata, Ag_2CO_3 , en auga é de $1,26 \cdot 10^{-3}$ mol/L.

A 25°C, la solubilidad del carbonato de plata, Ag_2CO_3 , en agua es de $1,26 \cdot 10^{-3}$ mol/L.

6. Calcule o produto de solubilidade do carbonato de prata.

Calcule el producto de solubilidad del carbonato de plata.

- A $K_{ps} \approx 1,6 \cdot 10^{-6}$
- B $K_{ps} \approx 8,0 \cdot 10^{-9}$
- C $K_{ps} \approx 3,78 \cdot 10^{-3}$

7. Cantos gramos de carbonato de prata hai en 250 mL dunha disolución saturada deste sal?

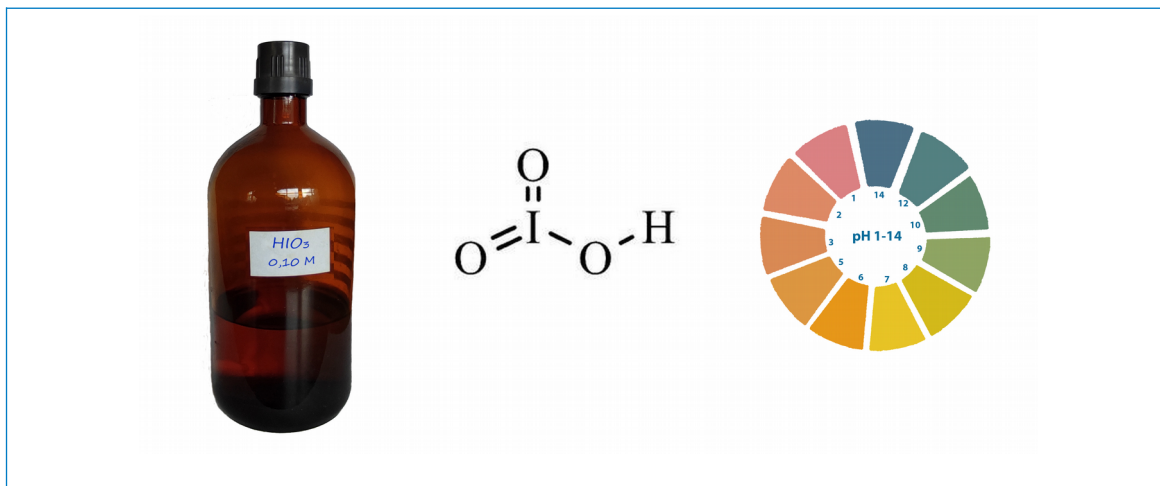
¿Cuántos gramos de carbonato de plata hay en 250 mL de una disolución saturada de esta sal?

- A $\approx 2,8 \cdot 10^{-3}$ g
- B $\approx 3,15 \cdot 10^{-4}$ g
- C $\approx 0,087$ g

Problema 4

Unha disolución acuosa de ácido iódico (HIO_3) 0,10 M ten unha concentración de ión iodato $[\text{IO}_3^-] = 0,07 \text{ mol/L}$.

Una disolución acuosa de ácido yódico (HIO_3) 0,10 M tiene una concentración de ión yodato $[\text{IO}_3^-] = 0,07 \text{ mol/L}$

**8.** Cal é a constante de acidez do ácido iódico?

¿Cuál es la constante de acidez del ácido yódico?

- A** $K_a \approx 0,16$
- B** $K_a \approx 2,3 \cdot 10^{-3}$
- C** $K_a \approx 1,4 \cdot 10^{-6}$

9. Cal é o pH da disolución?

¿Cuál es el pH de la disolución?

- A** $\text{pH} \approx 1,15$
- B** $\text{pH} \approx 2,33$
- C** $\text{pH} \approx 4,16$



Problema 5

Construímos unha pila mergullando un eléctrodo de níquel nunha disolución de nitrato de níquel e un eléctrodo de cadmio nunha disolución de nitrato de cadmio. Dados os potenciais normais de redución: $E^0(\text{Ni}^{2+}|\text{Ni}) = -0,25 \text{ V}$ e $E^0(\text{Cd}^{2+}|\text{Cd}) = -0,40 \text{ V}$, determinar:

Construimos una pila sumergiendo un electrodo de níquel en una disolución de nitrato de níquel y un electrodo de cadmio en una disolución de nitrato de cadmio. Dados los potenciales normales de reducción: $E^0(\text{Ni}^{2+}|\text{Ni}) = -0,25\text{V}$ y $E^0(\text{Cd}^{2+}|\text{Cd}) = -0,40 \text{ V}$, determinar:

10. Cal é a forza electromotriz da pila?

¿Cuál es la fuerza electromotriz de la pila?

- A $E^0 = 0,15 \text{ V}$
- B $E^0 = -0,15 \text{ V}$
- C $E^0 = 0,65 \text{ V}$

11. Cal é a reacción que ten lugar no ánodo da pila?

¿Cuál es la reacción que tiene lugar en el ánodo de la pila?

- A $\text{Ni} \rightarrow \text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^-$
- B $\text{Cd}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cd}$
- C $\text{Cd} \rightarrow \text{Cd}^{2+} + 2\text{e}^-$



Cuestións

Cuestiones

- 12.** A enerxía que desprende un átomo neutro, en estado fundamental e fase gas, cando gaña un electrón para formar un anión en fase gas, recibe o nome de:

La energía que desprende un átomo neutro, en estado fundamental y fase gas, cuando gana un electrón para formar un anión en fase gas, recibe el nombre de:

- A** Electronegatividade.

Electronegatividade.

- B** Afinidade electrónica.

Afinidade electrónica.

- C** Enerxía de ionización.

Energía de ionización.

- 13.** Dada a configuración electrónica dos átomos [A] : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ e [B] : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$, podemos dicir que:

Dada la configuración electrónica de los átomos [A] : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ y [B] : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$, podemos decir que:

- A** A e B forman un enlace covalente.

A y B forman un enlace covalente.

- B** A e B forman un enlace iónico de fórmula AB.

A y B forman un enlace iónico de fórmula AB.

- C** A e B forman un enlace iónico de fórmula AB_2

A y B forman un enlace iónico de fórmula AB_2

- 14.** Cal dos seguinte grupos de propiedades corresponde a un composto iónico?

¿Cuál de los siguientes grupos de propiedades corresponde a un compuesto iónico?

	Conductividade/Conductividad eléctrica en estado sólido	Conductividade/Conductividad eléctrica en disolución	Pto. de fusión (°C)
1	Mala	Mala	1170
2	Boa / Buena	Boa / Buena	1083
3	Mala	Boa / Buena	712

- A** 1

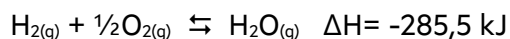
- B** 2

- C** 3



15. Dado o seguinte equilibrio, se queremos aumentar a cantidade de auga que se forma teremos que:

Dado el siguiente equilibrio, si queremos aumentar la cantidad de agua que se forma tendremos que:



- A** Aumentar a temperatura.
Aumentar la temperatura.
- B** Aumentar a presión.
Aumentar la presión.
- C** Diminuír a cantidade de $\text{H}_{2(g)}$
Disminuir la cantidad de $\text{H}_{2(g)}$

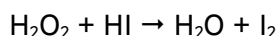
16. Sabendo que 2 litros de disolución de hidróxido de sodio, NaOH, se neutralizan con 1 litro de disolución de ácido clorhídrico, HCl, podemos dicir que:

Sabiendo que 2 litros de disolución de hidróxido de sodio, NaOH, se neutralizan con 1 litro de disolución de ácido clorhídrico, HCl, podemos decir que:

- A** A concentración da disolución de NaOH é o dobre da concentración da disolución de HCl.
La concentración de la disolución de NaOH es el doble de la concentración de la disolución de HCl.
- B** A concentración da disolución de NaOH é a metade da concentración da disolución de HCl.
La concentración de la disolución de NaOH es la mitad de la concentración de la disolución de HCl.
- C** A concentración da disolución de NaOH é igual á concentración da disolución de HCl.
La concentración de la disolución de NaOH es igual a la concentración de la disolución de HCl.

17. Da seguinte reacción, podemos dicir que:

De la siguiente reacción, podemos decir que:



- A** O H_2O_2 actúa como reductor.
EL H_2O_2 actúa como reductor.
- B** O ión I^- oxídase a I_2
El ión I^- se oxida a I_2
- C** O H_2O_2 sofre unha oxidación.
EL H_2O_2 sufre una oxidación.



- 18.** Indique se a seguinte afirmación é verdadeira ou falsa: "Unha reacción endotérmica non pode ser espontánea".

Indique si la siguiente afirmación es verdadera o falsa: "Una reacción endotérmica no puede ser espontánea".

A Falsa. Pode ser espontánea se a variación de entropía é positiva e se leva a cabo a altas temperaturas.

Falsa. Puede ser espontánea si la variación de entropía es positiva y se lleva a cabo a altas temperaturas.

B Verdadeira. Ten que se desprender calor para que sexa espontánea.

Verdadera. Tiene que desprenderse calor para que sea espontánea.

C Falsa. Pode ser espontánea se a variación de entropía é negativa e se leva a cabo a baixas temperaturas.

Falsa. Puede ser espontánea si la variación de entropía es negativa y se lleva a cabo a bajas temperaturas.

- 19.** Sinale a resposta correcta. O grupo funcional de:

Señale la respuesta correcta. El grupo funcional de:

A Unha cetona é -COOR

Una cetona es -COOR

B Unha amina é -CONH₂

Una amina es -CONH₂

C Un aldehído é -CHO

Un aldehído es -CHO

- 20.** Cal dos seguintes compostos é un isómero de función do 3-metilbutan-1-ol?

¿Cuál de los siguientes compuestos es un isómero de función del 3-metilbutan-1-ol?

A Butanal.

B 3-Metilbutan-2-ona.

C Etil propil éter.



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	

Nº de respostas correctas (C)

Nº 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.**