## Não dá para aceitar

ESG / 2013

## República de Moçambique Ministério da Educação

Exame de Química



1ª Época

## Conselho Nacional de Exames, Certificação e Equivalências

. A Do	oncidada á uma			e resposta.		
	nassa /temperati nassa/pressão.	n propriedade definida pe ara.	ela relação C massa/volume. D pressão/volume.			
2. <b>O</b> ar	· é uma mistura	a que apresenta uma fase	por isso é			
A b	ifásica.	B gasosa.	C heterogénia.	<b>D</b> homogénea.		
Qua (Mas	l é o número d	e moléculas de cloro utiliz	oro molecular (Cl <sub>2</sub> ) por litro d zadas na referida solução? ; Número de Avogadro= 6,0 C 3,01.10 <sup>18</sup>			
l. Opi	rimeiro modelo	nuclear foi criado pelo c	cientista			
_	Mendeleev.	B Niel Bohr.	C Rutherford.	<b>D</b> Thompson.		
A p	Para que um átomo neutro de ferro se transfe A perder dois electrões. B perder dois protões.		C receber dois electrões.  D receber dois protões.			
$\mathbf{A}$ A	Quais são as ligações químicas que existem n A Atómicas B Iónicas		O sulfato de sódio (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )?  C Iónicas e atómicas  D Iónicas e metálicas			
<b>A</b> a	Quando a água congela ocorre  A aumento de ligações intermoleculares.  B aumento de ligações intramoleculares.		C redução de ligações intermoleculares.  D redução de ligações intramoleculares.			
	al <b>é a fórmula c</b> NaHCO <sub>3</sub>	química do bicarbonato d B Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	le sódio? C NaCO <sub>3</sub>	<b>D</b> Na <sub>2</sub> CO <sub>2</sub>		
Obt	Obtém-se uma solução alcalina (básica) quando se mistura água com					
A clo		B gás carbónico.	C soda cáustica.	D vinagre.		
redu	Aquece-se 800ml de solução 0,02 mol/ l de fosfato de sódio até que o volume de solução reduzido até 600ml.					
	Qual é a concentração molar da solução final?					
	$,50 \times 10^{-3} \text{ mole}, 05 \times 10^{-2}  mol$		C 5,05 x 10 <sup>-3</sup> mole/ 1 D 2,66 x 10 <sup>-2</sup> mole/ 1			

11. Uma solução aquosa de NaOH de concentração igual a 20g/ e apresenta...

A 40 g de soluto dissolvido em 0,5 dm<sup>3</sup> de água.

**B** 20 g de soluto dissolvido em 0,5 dm<sup>3</sup> de água.

C 20 g de soluto dissolvido em 1,0 dm<sup>3</sup> de água.

**D** 40 g de soluto dissolvido em 1,0 dm<sup>3</sup> de água.

Dadas as variações de entalpia de formação do  $SO_{3(g)}$ = -94,4 kcal/mol e da  $H_2O_{(l)}$ = -68,3 kcal/mol, 12. representadas pela equação:  $H_2SO_{4(l)} \rightarrow H_2O_{(l)} + SO_{3(g)}\Delta H = +31,1 \ kcal/mol$ 

Qual é a entalpia de formação do ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)?

$$C + 31.3$$

$$D + 193.8$$

13. A reacção  $4HBr_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)} + Br_{2(g)}$ , processa-se de acordo com os mecanismos:

$$HBr_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow HBrO_{2(g)}$$
 (etapa lenta)

$$HBrO_{2(g)} + HBr_{(g)} \rightarrow 2HBrO_{(g)}$$
 (etapa rápida)

$$2HBrO_{(g)} + 2HBr_{(g)} \rightarrow 2H_2O_{(g)} + 2Br_{2(g)}$$
 (etapa rápida)

Qual é expressão da lei da velocidade?

$$\mathbf{A}$$
 V= K. [HBr] .[HBr]

$$C V = K. [H_2O] .[Br_2]^2$$

**B** V= K. [HBr] 
$$.[O_2]$$

$$\mathbf{D}$$
 V= K. [HBr] .[HBrO]<sup>2</sup>

14. Numa reacção química o complexo activado...

A é um composto estável.

**B** possui maior energia que os reagentes e produtos.

C possui menos energia que os produtos.

**D** sempre forma produto.

Na reacção representada pela equação  $\frac{1}{2}Y_{2(g)} + K_{(g)} \rightarrow YK_{(g)}$ , verificou-se que 480 segundos após o seu início a concentração de  $Y_2$  era 0,1mol/ $\ell$ . Sabendo que a concentração inicial de  $Y_2$  era

1.1 mol/l, qual será a velocidade média da reacção?

**A** 1,0 x 
$$10^{-8}$$
 mol/  $\ell$ 

**C** 4,0 x 
$$10^{-2}$$
 mol/ $\ell$ 

**B** 2 .0 x 
$$10^{-2}$$
 mol/ $\ell$ 

**D** 4.16 x 
$$10^{-3}$$
 mol/ $\ell$ 

Nas mesmas condições e massas iguais, a serradura queima com maior velocidade em relação à madeira.

Qual é o factor determinante para essa maior velocidade?

A Concentração

C Superfície de contacto

**B** Energia de activação

**D** Temperatura

Para a reacção entre  $H_2$  e NO, foram obtidos os seguintes valores experimentais:

 $2H_{2(g)} + 2NO_{(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$ 

Experiência	$[H_2]$	[NO]	$V(mol/\ell.h)$
I	0,001	0,001	3.10 <sup>-5</sup>
II	0,002	0,001	6.10 <sup>-5</sup>
III	0,002	0,002	24.10 <sup>-5</sup>

Qual é a lei da velocidade?

**A** 
$$V = k.[H_2][NO]^2$$

**B** 
$$V = k.[H_2]^2[NO]^2$$

$$C V = k.[H_2][NO]$$

**A** 
$$V = k.[H_2][NO]^2$$
 **B**  $V = k.[H_2]^2[NO]^2$  **C**  $V = k.[H_2][NO]$  **D**  $V = k.[H_2]^2[NO]$ 

18. Dada a seguinte equação da reacção em equilíbrio  $2N_{2(g)} + O_{2(g)} \longrightarrow 2N_2O_{(g)}$ As concentrações de  $N_2$ ,  $O_2$ , e  $N_2O$  no equilíbrio são respectivamente 0,72M, 1,12M e 0,84M.

Qual é o valor da constante de equilíbrio?

 $A 0.88 M^{-1}$ 

**B** 1.04 M<sup>-1</sup>

C 1,21 M<sup>-1</sup>

 $\mathbf{D} 1.44 \, \mathrm{M}^{-1}$ 

A constante de equilíbrio da reacção traduzida por  $2HI_{(g)} \longrightarrow H_{2(g)} + I_{2(g)}$  a 330°C é igual a 0,0185M.

Neste sistema o equilíbrio encontra-se à...

A esquerda porque kc > 1.

C direita porque kc >1.

**B** esquerda porque kc <1.

**D** direita porque kc <1.

20. Dada a seguinte equação da reacção em equilíbrio:  $2Fe_{(s)} + 3H_2O_{(g)} \longrightarrow Fe_2O_{3(s)} + 3H_{2(g)} + Calor$ Para deslocar o equilíbrio para a direita é necessário...

A aumentar a pressão.

C diminuir a pressão.

**B** aumentar a temperatura.

**D** diminuir a temperatura.

Dada a seguinte equação da reacção em equilíbrio:  $C_{(s)} + H_2O_{(g)} \longrightarrow CO_{(g)} + H_{2(g)}$ 

Qual é a expressão da constante de equilíbrio?

$$\mathbf{A} \text{ Kc} = \frac{[C][H_2O]}{[CO][H_2]}$$

$$\mathbf{C} \text{ Kc} = \frac{[CO][H_2]}{[C][H_2O]}$$

$$\mathbf{B} \text{ Kc} = \frac{[CO][H_2]}{[H_2O]}$$

$$\mathbf{D} \operatorname{Kc} = \frac{[CO][H_2]}{[C]}$$

22. Qual é a expressão Matemática que relaciona Kp e kc para o equilíbrio

 $2N_2O_{5(g)} \implies 4NO_{2(g)} + O_{2(g)}?$ 

**A** Kp= Kc .  $(RT)^5$  **B** Kp= Kc .  $(RT)^4$  **C** Kp= Kc .  $(RT)^3$  **D** Kp= Kc .  $(RT)^2$ 

Dissolvem-se 2,0 moles de ácido acético (CH<sub>3</sub>COOH) e 1,5 moles de acetato de sódio (CH<sub>3</sub>COONa) em 1,0 l de água.

Qual é o valor do pH da solução tampão?( pka= 4,77)

**D** 5.26

24. Qual é a expressão do produto de solubilidade de fosfato de prata (Ag<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>)?

**A**  $Ks = 27x^4$ 

 $\mathbf{B} \mathbf{K} \mathbf{s} = \mathbf{X}^4$ 

 $C \text{ Ks} = 25x^4$ 

 $\mathbf{D} \mathbf{K} \mathbf{s} = 3\mathbf{x}^4$ 

A solubilidade do sulfureto de cádmio (CdS) em água é igual a  $1,0.\ 10^{-14}\ \text{mol/dm}^3$ .

Qual é o valor do produto de solubilidade?

**A** 1,0 x  $10^{-20}$ **M**<sup>2</sup>

**B**  $1.0 \times 10^{-22} \text{M}^2$ 

**C** 1.0 x  $10^{-28}$ M<sup>2</sup> **D** 1.0 x  $10^{-25}$  M<sup>2</sup>

Considere as seguintes soluções salinas: K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> e MgCl<sub>2</sub>.

A ordem crescente de pH é respectivamente...

A K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> e MgCl<sub>2</sub>.

C MgCl<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> e K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

**B** NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> e MgCl<sub>2</sub>.

**D** NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>, MgCl<sub>2</sub> e K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

27. A 25°C a solução de cianeto de sódio (NaCN) apresenta...

**A** pH< 7 e pOH = 7.

**C** pH > 7 e pOH < 7.

 $\mathbf{B}$  pH=7 e pOH= 7.

**D** pH < 7 e pOH > 7.

Durante a electrólise da solução aquosa de cloreto de sódio, em eléctrodos inertes, nas CNTP, ocorre a reacção traduzida pela equação química:

 $2NaCl_{(s)} + 2H_2O_{(\ell)} \rightarrow 2NaOH_{(aq)} + Cl_{2(g)} + H_{2(g)}$ 

Dados:  $E^{o} Na^{+} / Na = -2.71V$ ;  $E^{o} 2H^{+} / H_{2} = 0.00V$ ;  $E^{o} Cl_{2} / 2Cl^{-} = +1.36V$ 

 $E^{o}_{red}H_2O = -0.83V; \ E^{o}_{oxid}H_2O = +1.23V$ 

Qual é a reacção anódica?

 $\mathbf{A} \operatorname{Cl}_{2(g)} + 2e^{-} \rightarrow 2\operatorname{Cl}_{(aq)}^{-}$ 

 $\begin{array}{cccc} C \; 2Na_{(s)} & + \; 2e^{-} \rightarrow \; 2Na^{+}_{(aq)} \\ D \; 2Na_{(s)} & \rightarrow \; 2Na^{+}_{(aq)} + 2e^{-} \end{array}$ 

 $\mathbf{B} \ 2\mathbf{Cl}_{(aq)} \rightarrow \mathbf{Cl}_{2(g)} + 2\mathbf{e}^{-1}$ 

Uma corrente de 0,965A flui durante 10 minutos através de uma solução de sulfato de cobre II  $(CuSO_4)$ 

Qual é a massa de cobre depositada no cátodo? (Massas atómicas: Cu= 63,5 u.m.a; O=16 u.m.a; S=32 u.m.a; F = 96.500C)

**A** 3,05 g

**B** 0, 380 g

**C** 0,190 g

**D** 0,102 g

Dada a seguinte reacção redox:  $2NaI_{(aq)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2NaCl_{(aq)} + I_{2(g)}$ 

O agente oxidante é...

 $\mathbf{A} \mathbf{I}_2$ .

**B** NaCl.

C Cl<sub>2</sub>.

D NaI.

Dados os seguintes potenciais normais redox:

 $E^{o}Mg/Mg^{2+} = -2.34 \text{ V}$ 

 $E^{o} Cu / Cu^{2+} = + 0.34 V$ 

Qual é o valor da f.e.m da pilha?

**A** -2,00 V

**B** -2,68 V

C +2,00 V

D + 2,68 V

O Nox do oxigénio nas substâncias: KMnO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, MnSO<sub>4</sub>, O<sub>2</sub> é respectivamente...

**A** -2, -1, -2 e 0.

**B** 0, -2, -1, e -2.

**C** -1. -2 .-2 e 0.

**D** -2, 0, -1 e -2.

Pentanal, pentanona e 3 pentanol pertencem respectivamente as funções ...

A álcool, éster e fenol.

C aldeído, éter e cetona.

**B** aldeído, álcool e cetona.

D aldeído, cetona e álcool.

Qual é o produto de oxidação de butanol-2? 34.

A Butanal

**B** Butano

C Butanona

**D** Buteno-2

35. **Qual é a fórmula geral dos alcenos?** 

 $\mathbf{A} \mathbf{C}_{n}\mathbf{H}_{2n-2}$ 

 $\mathbf{B} \ \mathbf{C}_{n}\mathbf{H}_{2n-1}$ 

 $\mathbf{C} \, \mathbf{C}_{n} \mathbf{H}_{2n}$ 

 $\mathbf{D} \mathbf{C}_{n}\mathbf{H}_{2n+2}$ 

O composto CH<sub>3</sub>-COO-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub> é obtido a partir da reacção entre...

A ácido carboxílico e álcool.

C álcool e aldeído.

**B** ácido carboxílico e fenol.

D fenol e cetona.

## 2013 / 12ª Classe / Exame de Química/1ª Época

37.	<b>Qual é a função química A</b> Ácido carboxílico	representada pela fóri B Álcool	nula R-CHO? C Aldeído	<b>D</b> Éster				
38.	Quais são os produtos da reacção de combustão completa de um alcano?							
	A dióxido de carbono e peróxido de hidrogénio							
	B dióxido de carbono e água							
	C monóxido de carbono e							
	<b>D</b> monóxido de carbono e dióxido de carbono							
39.	O 1, 2 dicloroeteno forma isómeros de							
	A cadeia.	B cis-trans.	C função.	<b>D</b> posição.				
40.	. A reacção entre cloro e benzeno é classificada como reacção de							
	A adição.	B redução.	C substituição.	<b>D</b> polimerização.				

**FIM**