

PROVA DE QUÍMICA
Questões numeradas de 11 a 15

1

1A

2

2A

13

3A

14

4A

15

5A

16

6A

17

7A

18

8A

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

1 H 1,01	2 He 4,00															3 Li 6,94	4 Be 9,01
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	Elementos de transição										5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 96,0	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídeos	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub						
Série dos Lantanídeos																	
57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175			
Série dos Actinídeos																	
89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (244)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (254)	103 Lr (257)			

Número Atômico

Símbolo

Massa Atômica
() - N.º de massa do isótopo mais estável

Abreviaturas: (s) sólido (l) = líquido (g) = gás (aq) = aquoso [A] = concentração de A em mol/L

Dados: Constante de Avogadro (N) = $6,02 \times 10^{23}$ /mol PV = nRT R = 0,082 atm L/K mol

QUESTÃO 11

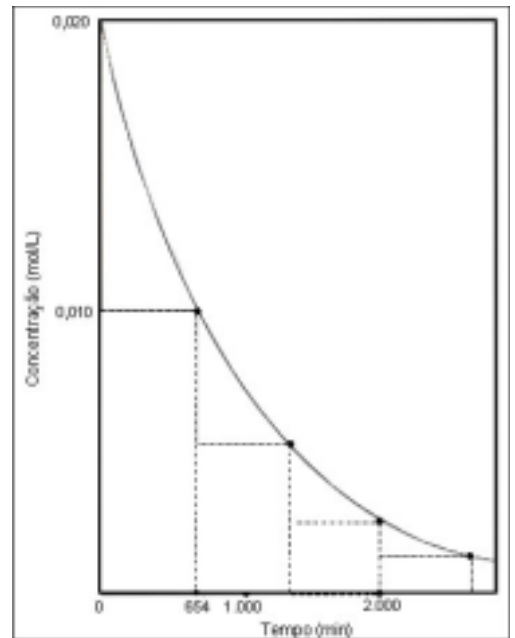
A meia-vida, $T_{1/2}$, de uma reação é o intervalo de tempo necessário para a concentração de um reagente diminuir a metade do seu valor inicial e pode ser calculada, para reações de primeira ordem, pela expressão $T_{1/2} = 0,693/K$.

A decomposição da água oxigenada, H_2O_2 , encontra-se representada pela equação de primeira ordem, $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$, e pela curva da concentração, em função do tempo abaixo:

A) Sendo a reação de primeira ordem, expresse, por equação, a velocidade de decomposição da água oxigenada.

B) Se a concentração molar inicial da água oxigenada é 0,020 mol/L, determine o valor aproximado da constante de velocidade (K).

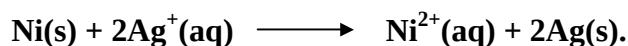
C) Depois de quanto tempo (min) a concentração reduzirá 12,5% do seu valor inicial?



10,0

QUESTÃO 12

Montou-se uma pilha eletroquímica resultando na reação global

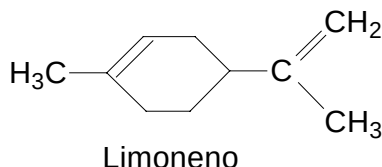


10,0

- A) Considerando o processo de transferência de elétrons, escreva as equações das reações que ocorrem nos eletrodos (cátodo e ânodo), identificando-os.
- B) Se uma ponte de sal nitrato de potássio, KNO_3 , proporciona a ligação entre os dois eletrodos, qual a direção do fluxo do íon nitrato? Justifique.

QUESTÃO 13

O limoneno – óleo de limão – é encontrado na casca da laranja e apresenta a estrutura:



10,0

Considerando a estrutura dessa substância e as propriedades decorrentes dela, responda às questões:

- A) Quanto à polaridade, que tipo de solvente poderia ser usado para fazer a extração desse composto? Justifique sua resposta.
- B) Desenhe a estrutura do composto resultante da hidrogenação catalítica (completa) do limoneno.
- C) O composto obtido em B tem polaridade muito diferente do limoneno? Por quê?

QUESTÃO 14

O hidróxido de sódio, comercializado como soda cáustica, pode ser preparado por uma reação de precipitação entre o hidróxido de cálcio (cal) e o carbonato de sódio (barrilha). Esse processo, porém, não é competitivo com o processo eletrolítico. Nesse procedimento, faz-se a eletrólise de solução de cloreto de sódio, obtendo-se hidrogênio gasoso, no eletrodo negativo, e cloro gasoso, no eletrodo positivo (equação global).

Represente por equações químicas balanceadas os dois processos, na ordem em que foram descritos acima.

- A) Equação 1
- B) Equação 2

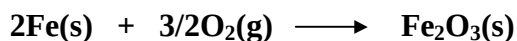
10,0

QUESTÃO 15

A concentração de oxigênio (O_2) dissolvido em água pode ser determinada por uma metodologia simples, descrita a seguir.

Uma palha de aço é colocada dentro de uma garrafa PET e, em seguida, a garrafa é preenchida, vagarosamente, com a água na qual se deseja determinar a concentração de O_2 . O sistema é deixado em repouso por 5 dias, quando se observa a presença de um sólido marrom-avermelhado, que é a ferrugem. Após a filtração, o sólido é separado, secado em estufa e sua massa medida em uma balança.

Após a secagem, quando a água é eliminada, tem-se o óxido de ferro (Fe_2O_3), e a equação pode ser escrita da seguinte maneira:



10,0

A) Considerando que, num experimento, a massa de Fe_2O_3 obtida foi de 0,05 g e que o volume da garrafa é de 2,00 L, calcule a concentração de O_2 dissolvido na água analisada, em mg/L.

B) Uma vez que a ferrugem traz muitos prejuízos à indústria, devido ao desgaste de tubos e peças, cite um procedimento que impeça sua formação.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

