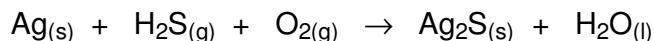


PROVA DE QUÍMICA II**QUESTÃO 46**

A cebola, por conter derivados de enxofre, pode escurecer talheres de prata. Esse fenômeno pode ser representado pela seguinte equação não-balanceada:

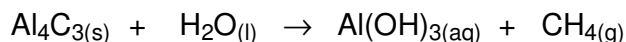


Considerando o processo, assinale a afirmativa **CORRETA**.

- a) Os átomos de Ag são reduzidos durante o processo.
- b) Os átomos de oxigênio são oxidados durante o processo.
- c) O H₂S funciona como o oxidante do processo.
- d) Após o balanceamento da equação, a soma de todos os coeficientes mínimos e inteiros é igual a 11.

QUESTÃO 47

Uma das maneiras de produzir gás metano é reagir carbeto de alumínio (Al₄C₃) com água, de acordo com a equação não-balanceada:



Reagindo-se 288,0 gramas de carbeto de alumínio completamente com a água, assinale o volume em litros de gás metano produzido por essa reação, nas CNTP.

- a) 44,8
- b) 67,2
- c) 89,2
- d) 134,4

QUESTÃO 48

A fluoretação de águas é utilizada para diminuir a incidência de cáries na população. Um dos compostos utilizados para esse fim é o fluoreto de sódio (NaF). Sabe-se que a água para consumo apresenta, aproximadamente, uma concentração de íon fluoreto igual a 1 mg/L.

Assinale a massa, em gramas, de fluoreto de sódio necessária para fluoretar 38.000 litros de água para consumo.

- a) 8,4
- b) 16,8
- c) 84,0
- d) 168,0

QUESTÃO 49

O medicamento Pepsamar Gel, utilizado no combate à acidez estomacal, é uma suspensão de hidróxido de alumínio. Cada mL de Pepsamar Gel contém 0,06 g de hidróxido de alumínio. Assinale a massa de ácido clorídrico do suco gástrico que é neutralizada, quando uma pessoa ingere 6,50 mL desse medicamento, aproximadamente:

- a) 0,37
- b) 0,55
- c) 0,64
- d) 0,73

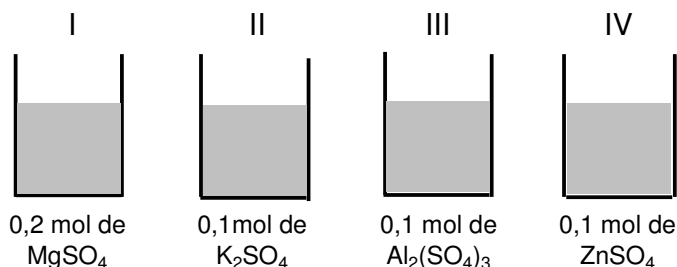
QUESTÃO 50

250 mL de uma solução de NaOH 0,1 mol/L foram misturados a 250 mL de solução de HCl 0,1 mol/L. Sobre a mistura resultante, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- a) Apresenta um valor de pH igual a 7.
- b) Conduz corrente elétrica.
- c) É uma solução de cloreto de sódio 0,1 mol/L.
- d) Fica vermelha em presença do indicador fenolftaleína.

QUESTÃO 51

Certas propriedades físicas de um solvente, tais como temperatura de ebulição e de solidificação, são alteradas quando nele dissolvemos um soluto não-volátil. Para se verificar esse fato, quatro sais distintos foram dissolvidos em frascos contendo a mesma quantidade de água, formando as soluções I, II, III e IV, como indica o esquema a seguir:



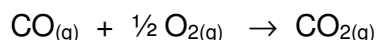
Assinale a alternativa que apresenta soluções em ordem CRESCENTE de abaixamento da temperatura de solidificação.

- a) IV < I < II < III
- b) III < I < II < IV
- c) IV < II < I < III
- d) III < II < I < IV

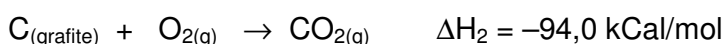
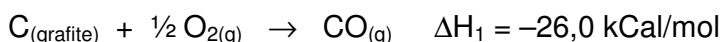
QUESTÃO 52

Os catalisadores são dispositivos antipoluição existentes na maioria dos carros produzidos pelas indústrias automobilísticas. Os catalisadores adsorvem as moléculas dos gases poluentes, facilitando a formação do complexo ativado e, com isso, aceleram a oxidação de monóxido de carbono e hidrocarbonetos ou a decomposição de óxidos de nitrogênio.

Entre as diversas reações que ocorrem em um catalisador, uma das mais importantes é:



Conhecendo as seguintes equações termoquímicas:

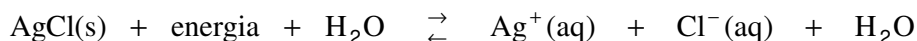


Assinale a variação de entalpia (ΔH) para a reação de combustão do monóxido de carbono, em kCal/mol.

- a) + 68,0
- b) +120,0
- c) - 68,0
- d) -120,0

QUESTÃO 53

Considere o equilíbrio abaixo, que corresponde à dissolução de cloreto de prata em água:



Qual das ações a seguir favorecerá a dissolução desse sal?

- a) adição de HCl.
- b) aumento da temperatura do sistema.
- c) adição de um catalisador da reação de dissolução.
- d) adição de AgBr.

QUESTÃO 54

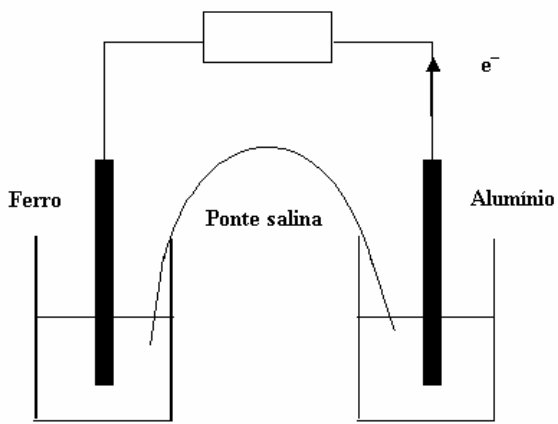
Assinale a afirmativa abaixo que **NÃO** é uma idéia que provém do modelo atômico de Dalton.

- a) Átomos de um elemento podem ser transformados em átomos de outros elementos por reações químicas.
- b) Todos os átomos de um dado elemento têm propriedades idênticas, as quais diferem das propriedades dos átomos de outros elementos.
- c) Um elemento é composto de partículas indivisíveis e diminutas chamadas átomos.
- d) Compostos são formados quando átomos de diferentes elementos se combinam em razões bem determinadas.

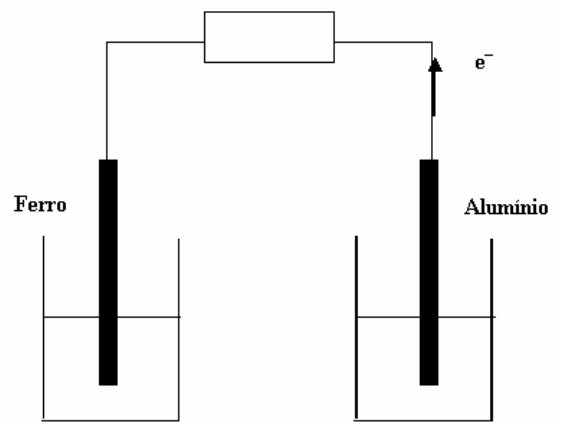
QUESTÃO 55

Uma pilha foi elaborada a partir das associações das meias pilhas: Fe^{2+}/Fe e Al^{3+}/Al .
 $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44\text{V}$; $E^\circ(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1,66\text{V}$.

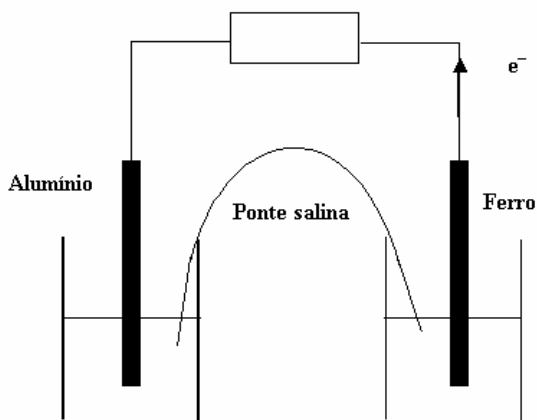
Qual das montagens a seguir representa **CORRETAMENTE** a pilha funcionando?



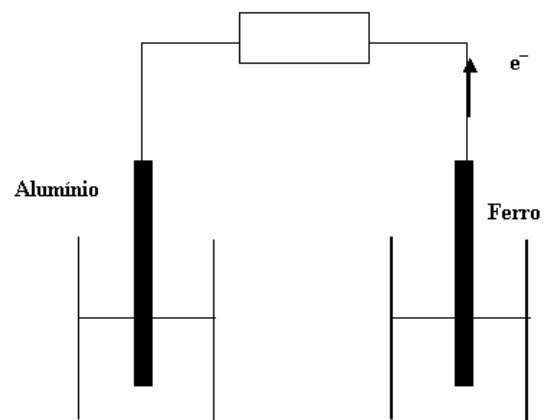
a)



b)



c)



d)

QUESTÃO 56

A água oxigenada ou solução aquosa de peróxido de hidrogênio (H_2O_2) é uma espécie oxidante bastante utilizada no dia-a-dia: descoloração dos cabelos, desinfecção de lentes de contato, de ferimentos, etc. A sua decomposição produz liberação de oxigênio e é acelerada por alguns fatores como a exposição à luz ou a catalisadores $\text{Fe}^{2+}_{(\text{aq})}$, $\text{Fe}^{3+}_{(\text{aq})}$ e $\text{Pt}_{(\text{s})}$. Um estudo da cinética da reação $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ foi realizado seguindo as condições experimentais descritas na tabela a seguir:

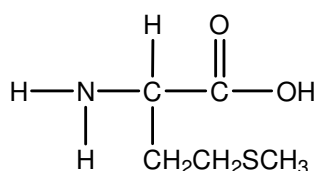
Tempo de duração do experimento	Temperatura °C	Catalisador
t_1	20	sem
t_2	25	sem
t_3	35	com
t_4	35	sem

Assinale a opção que classifica, de forma CRESCENTE, os tempos de duração dos experimentos.

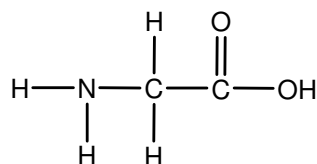
- t_1, t_2, t_4, t_3 .
- t_3, t_4, t_2, t_1 .
- t_2, t_1, t_3, t_4 .
- t_4, t_3, t_1, t_2 .

QUESTÃO 57

Um peptídeo é formado por dois ou mais aminoácidos que se ligam covalentemente através de ligações peptídicas (ou amidas). Tais ligações são formadas pela reação entre um grupo amina de um aminoácido e um grupo ácido carboxílico de um outro aminoácido com saída de uma molécula de água.

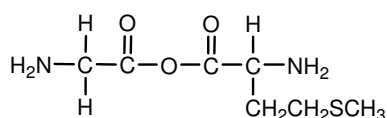


metionina

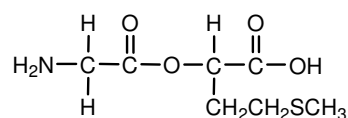


glicina

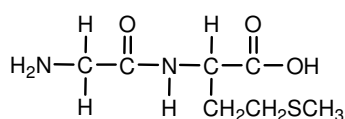
Assinale a estrutura do dipeptídeo formado pela reação de condensação entre os aminoácidos metionina e a glicina.



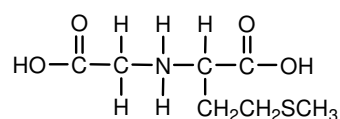
a)



b)



c)



d)

QUESTÃO 58

Observe com atenção as espécies I a IV representadas abaixo:

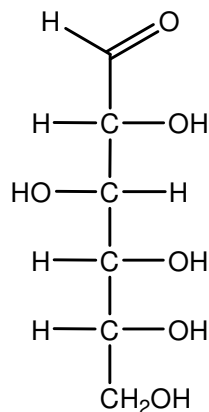
- I. 12 prótons, 12 nêutrons, 11 elétrons
- II. 12 prótons, 11 nêutrons, 12 elétrons
- III. 11 prótons, 12 nêutrons, 12 elétrons
- IV. 12 prótons, 12 nêutrons, 12 elétrons

Assinale a opção cujas espécies representam íons.

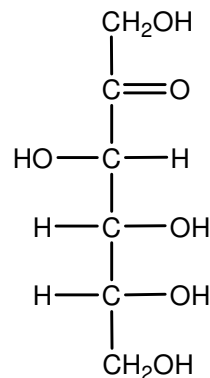
- a) I e III apenas.
- b) I, II, III e IV.
- c) II, III e IV apenas.
- d) I, II e III apenas.

QUESTÃO 59

Os carboidratos são assim chamados porque possuem fórmula empírica CH_2O , o que sugere um “hidrato de carbono” existem normalmente em equilíbrio entre a forma de cadeia aberta e cíclica. Dois importantes carboidratos são a glicose e a frutose, cujas estruturas abertas são representadas a seguir.



Glicose



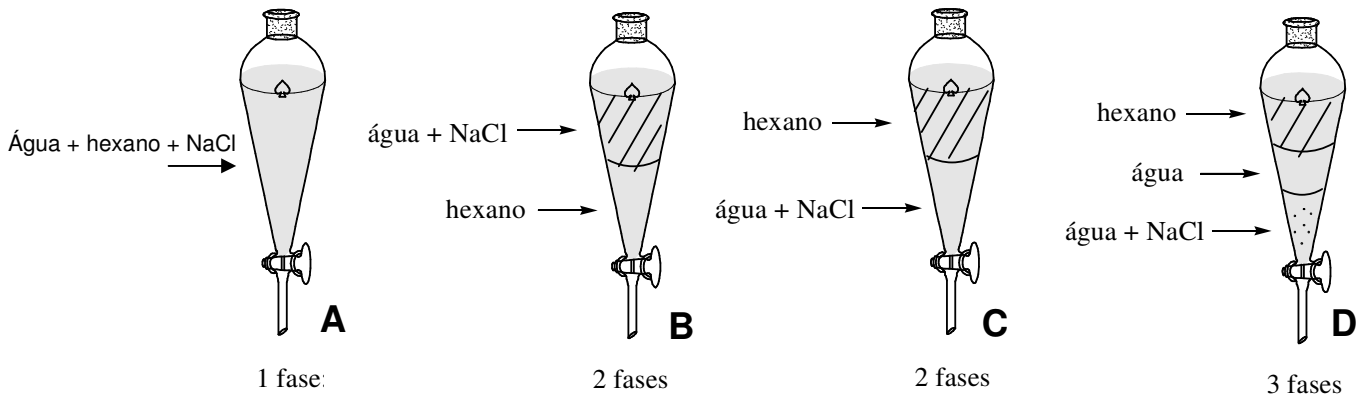
Frutose

Sobre as duas estruturas, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) possuem fórmula molecular $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
- b) são polares e devem, portanto, ser solúveis em água.
- c) possuem carbonos assimétricos ou estereocentros.
- d) as duas estruturas possuem carbonilas e são, portanto, cetonas.

QUESTÃO 60

Ao se colocarem hexano ($d= 0,66\text{g/cm}^3$), água ($d= 1\text{g/cm}^3$) e sal (NaCl) em uma vidraria de laboratório conhecida como funil de separação (figura abaixo), assinale o aspecto adequado observado após algum tempo de repouso.



- a) A
- b) B
- c) C
- d) D

ATENÇÃO

COM SUA ESCRITA HABITUAL, TRANSCREVA, PARA O ESPAÇO RESERVADO PELA COMISSÃO, NA FOLHA DE RESPOSTA, A SEGUINTE FRASE:

Todos passaram a analisar filmes representativos das diversas tendências dentro da tradição do documentário dos artistas renomados.

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do Carbono

1A	2A	Elementos de transição										3A	4A	5A	6A	7A	0		
1 H 1,01	4 Be 9,01	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	2 He 4,00	
3 Li 6,94	12 Mg 24,3	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	10 Ne 20,2	
11 Na 23,0	19 K 39,1	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)	18 Ar 39,9	
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídeos	104 Ku (260)	105 Ha (260)														9 F 19,0	17 Cl 35,5
Série dos Lantanídeos															Série dos Actinídeos				
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					
89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)					

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