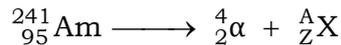


CUSC 2025 - MEDICINA – Primeiro Semestre
CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO CAMILO

CONHECIMENTOS GERAIS

26. Para-raios contendo o radioisótopo amerício-241 (^{241}Am), emissor de partículas alfa (α), foram usados no passado em diversas cidades no Brasil. As partículas alfa emitidas pelo ^{241}Am ionizam o ar e facilitam o caminho de descarga do raio.

O processo de decaimento radioativo desse radioisótopo é representado na equação:



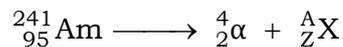
O número de nêutrons do amerício-241 e o símbolo do radioisótopo X representado na equação são:

- (A) 146 e Bk.
- (B) 95 e Np.
- (C) 146 e Pa.
- (D) 146 e Np.
- (E) 93 e Bk.

Resolução: Alternativa D.

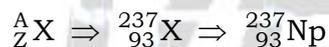
$$^{241}_{95}\text{Am}: A = Z + n \Rightarrow n = A - Z$$

$$n = 241 - 95 = 146 \text{ nêutrons}$$



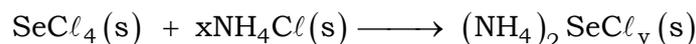
$$241 = 4 + A \Rightarrow A = 241 - 4 = 237$$

$$95 = 2 + Z \Rightarrow Z = 95 - 2 = 93$$



27. Certo composto formado por selênio, cloro e amônio é empregado em pesquisas de novos materiais inorgânicos.

Sua síntese é feita a partir da reação entre o tetracloreto de selênio (SeCl_4) e o cloreto de amônio (NH_4Cl), de acordo com a reação representada na equação:

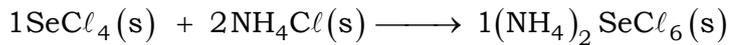
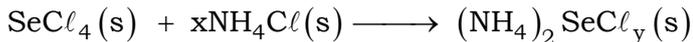


A soma dos valores de x e y nessa equação é igual a

- (A) 8.
- (B) 10.
- (C) 6.
- (D) 9.
- (E) 12.

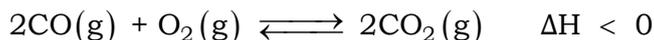
Resolução: Alternativa A.

Balaceando pelo método das tentativas, vem:



$$\text{Soma } (x + y) = 2 + 6 = 8$$

28. Os gases oxigênio (O_2) e monóxido de carbono (CO) foram adicionados a um compartimento fechado onde reagiram atingindo o equilíbrio representado na equação:



Com esse sistema em equilíbrio, foram conduzidos experimentos com as variações de condições experimentais representadas no quadro.

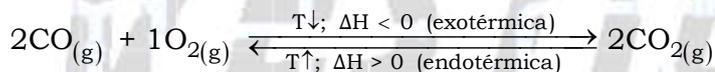
Experimento	Variação da condição experimental
1	diminuição da temperatura
2	adição de um catalisador
3	aumento do volume do compartimento
4	diminuição do volume do compartimento
5	diminuição da pressão parcial de O_2

Os experimentos que resultaram no acréscimo de quantidade de CO_2 no equilíbrio foram os de números

- (A) 2 e 4. (B) 3 e 2. (C) 5 e 3. (D) 1 e 4. (E) 1 e 5.

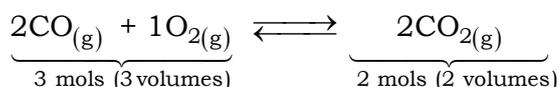
Resolução: Alternativa D.

1. O equilíbrio é deslocado para a direita, no sentido da reação exotérmica.



2. O equilíbrio não é deslocado, pois catalisador não desloca equilíbrio. Porém, faz com seja atingido mais rapidamente.

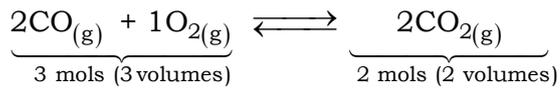
3. O aumento do volume do compartimento provoca a diminuição da pressão. Para compensar, o equilíbrio é deslocado no sentido da produção do maior número de mols, ou seja, para a esquerda.



$$P\downarrow \times V\uparrow = k$$

3 mols \rightleftharpoons 2 mols \Rightarrow deslocamento para esquerda

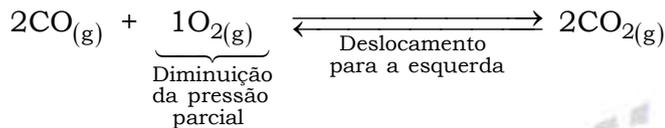
4. A diminuição do volume do compartimento provoca o aumento da pressão. Para compensar, o equilíbrio é deslocado no sentido da produção do menor número de mols, ou seja, para a direita.



$$P \uparrow \times V \downarrow = k$$

3 mols \rightleftharpoons 2 mols \Rightarrow deslocamento para direita

5. A diminuição da pressão parcial de O_2 provocará o deslocamento no sentido de aumentar esta pressão parcial, ou seja, para a esquerda.

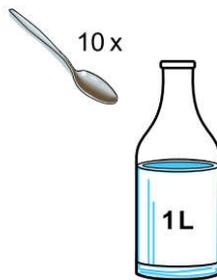


29. Determinado leite em pó integral apresenta em seu rótulo as seguintes informações nutricionais:

1 porção = duas colheres medidoras

Teor de cálcio = 250 mg por porção

Nesse rótulo há também uma figura apresentando a instrução para o preparo do leite por adição do pó em água, usando a colher medidora, obtendo-se 1 L do líquido.



A concentração de cálcio do leite preparado com o leite em pó de acordo com as informações do rótulo é igual a

- (A) 12,5 g/L. (B) 1,25 g/L. (C) 2,50 g/L. (D) 5,00 g/L. (E) 25,0 g/L.

Resolução: Alternativa B.

Figura : 10 colheres em 1 L.

$$1 \text{ L} \text{ ——— } 10 \text{ colheres}$$

$$V_{(1 \text{ porção})} \text{ ——— } 2 \text{ colheres}$$

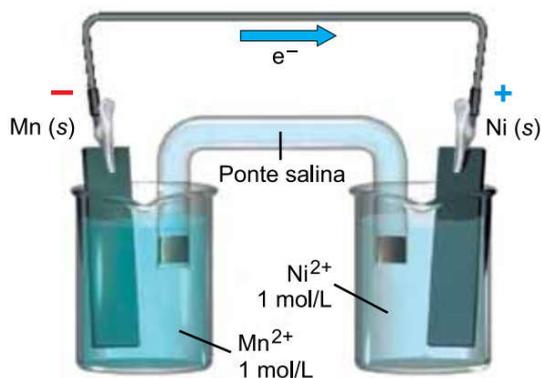
$$V_{(1 \text{ porção})} = \frac{1 \text{ L} \times 2 \text{ colheres}}{10 \text{ colheres}} = 0,2 \text{ L}$$

$$m_{(\text{Cálcio}; 1 \text{ porção})} = 250 \text{ mg} = 0,250 \text{ g}$$

$$C_{\text{Cálcio}} = \frac{m_{(\text{Cálcio}; 1 \text{ porção})}}{V_{(1 \text{ porção})}} \Rightarrow C_{\text{Cálcio}} = \frac{0,250 \text{ g}}{0,2 \text{ L}}$$

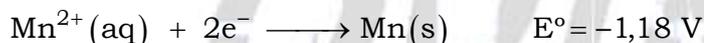
$$C_{\text{Cálcio}} = 1,25 \text{ g/L}$$

30. A figura mostra o esquema de uma pilha construída em um laboratório químico.



(Nivaldo J. Tro. *Química uma abordagem molecular*, 2017. Adaptado.)

Os potenciais padrão de redução dos metais participantes dessa pilha são:



O metal que participa como ânodo e o valor do potencial padrão (ddp) dessa pilha são:

- (A) manganês e 1,18 V.
- (B) níquel e 0,95 V.
- (C) manganês e 0,95 V.
- (D) manganês e 1,41 V.
- (E) níquel e 1,18 V.

Resolução: Alternativa C.

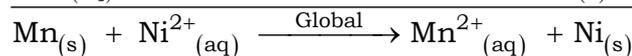
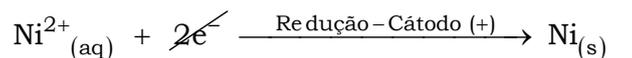
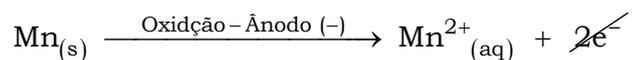
$$-0,23 \text{ V} > -1,18 \text{ V}$$



$$\Delta E = E_{\text{maior}} - E_{\text{menor}}$$

$$\Delta E = -0,23 \text{ V} - (-1,18 \text{ V}) = +0,95 \text{ V}$$

Então:

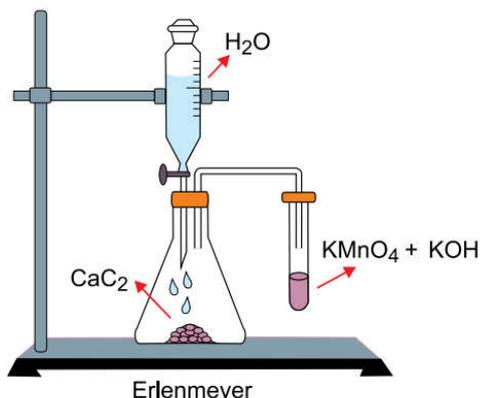


Ânodo: manganês (Mn)

$$\Delta E = +0,95 \text{ V}$$

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Questão 05. O arranjo experimental mostrado na figura foi utilizado em uma aula de química para a produção do gás etino (C_2H_2) a partir da reação do carbeto de cálcio (CaC_2) com a água (H_2O).



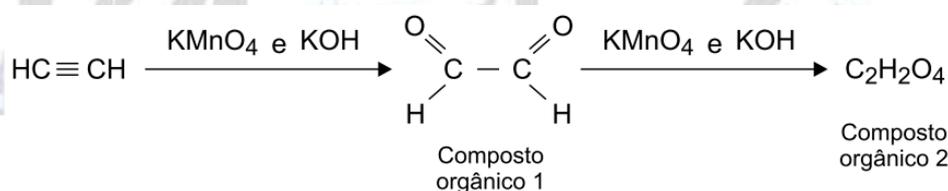
Os reagentes foram adicionados ao erlenmeyer e o gás etino formado na reação foi coletado no tubo de ensaio, onde reagiu com uma solução de permanganato de potássio ($KMnO_4$) e hidróxido de potássio (KOH), produzindo o composto orgânico 1 que, na sequência, converteu-se no composto orgânico 2.

As reações do experimento são apresentadas nas equações:

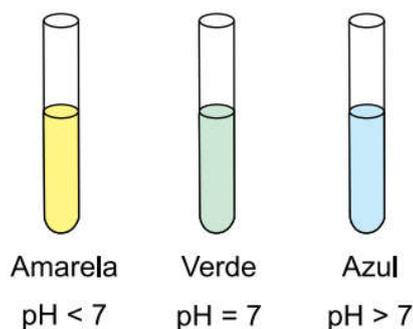
Reação que ocorreu no erlenmeyer:



Reação que ocorreu no tubo de ensaio:



Ao término do experimento, foram adicionadas gotas de um indicador ácido base à solução do erlenmeyer. As cores desse indicador são mostradas na figura.



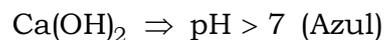
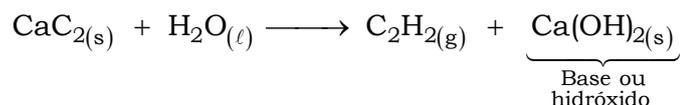
a) Apresente a cor da solução do erlenmeyer após a adição das gotas do indicador ácido-base. Dê o nome da função orgânica à qual pertence o composto orgânico 1 formado no tubo de ensaio.

b) Escreva a equação balanceada da reação de combustão completa do etino. Represente a fórmula estrutural do composto orgânico 2 formado na reação que ocorreu no tubo de ensaio.

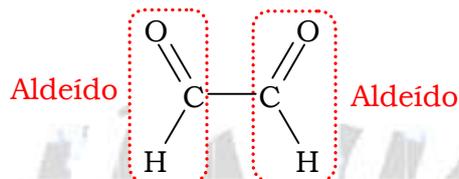
Resolução:

a) Cor da solução do erlenmeyer após a adição das gotas do indicador ácido-base: azul.

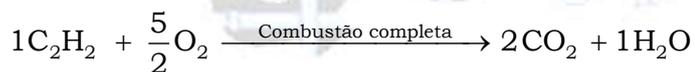
Reação que ocorreu no erlenmeyer:



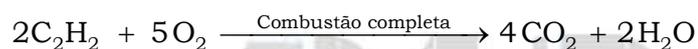
Nome da função orgânica à qual pertence o composto orgânico 1 formado no tubo de ensaio: aldeído (dialdeído).



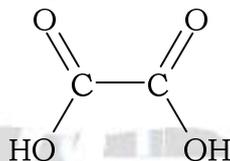
b) Equação balanceada da reação de combustão completa do etino (C_2H_2):



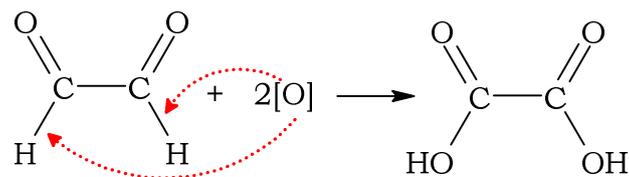
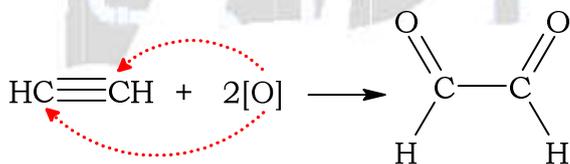
ou



Fórmula estrutural do composto orgânico 2 ($\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$) formado na reação que ocorreu no tubo de ensaio:



Observe:



Dados:

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1 H hidrogênio 1,01																	2 He hélio 4,00
3 Li lítio 6,94	4 Be berílio 9,01											5 B boro 10,8	6 C carbono 12,0	7 N nitrogênio 14,0	8 O oxigênio 16,0	9 F flúor 19,0	10 Ne neônio 20,2
11 Na sódio 23,0	12 Mg magnésio 24,3											13 Al alumínio 27,0	14 Si silício 28,1	15 P fósforo 31,0	16 S enxofre 32,1	17 Cl cloro 35,5	18 Ar argônio 40,0
19 K potássio 39,1	20 Ca cálcio 40,1	21 Sc escândio 45,0	22 Ti titânio 47,9	23 V vanádio 50,9	24 Cr cromio 52,0	25 Mn manganês 54,9	26 Fe ferro 55,8	27 Co cobalto 58,9	28 Ni níquel 58,7	29 Cu cobre 63,5	30 Zn zinco 65,4	31 Ga gálio 69,7	32 Ge germânio 72,6	33 As arsênio 74,9	34 Se selênio 79,0	35 Br bromo 79,9	36 Kr criptônio 83,8
37 Rb rubídio 85,5	38 Sr estrôncio 87,6	39 Y ítrio 88,9	40 Zr zircônio 91,2	41 Nb nióbio 92,9	42 Mo molibdênio 96,0	43 Tc tecnécio	44 Ru rutênio 101	45 Rh ródio 103	46 Pd paládio 106	47 Ag prata 108	48 Cd cádmio 112	49 In índio 115	50 Sn estanho 119	51 Sb antimônio 122	52 Te telúrio 128	53 I iodo 127	54 Xe xenônio 131
55 Cs césio 133	56 Ba bário 137	57-71 lantanoídes	72 Hf hafnio 178	73 Ta tântalo 181	74 W tungstênio 184	75 Re rênio 186	76 Os ósmio 190	77 Ir irídio 192	78 Pt platina 195	79 Au ouro 197	80 Hg mercúrio 201	81 Tl talio 204	82 Pb chumbo 207	83 Bi bismuto 209	84 Po polônio	85 At astato	86 Rn radônio
87 Fr frâncio	88 Ra rádio	89-103 actinoídes	104 Rf rutherfordio	105 Db dúbnio	106 Sg seabórgio	107 Bh bohrio	108 Hs hássio	109 Mt meitnério	110 Ds darmstádio	111 Rg roentgênio	112 Cn copernício	113 Nh nihônio	114 Fl fleróvio	115 Mc moscóvio	116 Lv livermório	117 Ts tenessino	118 Og oganessônio

número atômico
Símbolo
nome
massa atômica

57 La lantânio 139	58 Ce cério 140	59 Pr praseodímio 141	60 Nd neodímio 144	61 Pm promécio	62 Sm samário 150	63 Eu europio 152	64 Gd gadolínio 157	65 Tb térbio 159	66 Dy disprósio 163	67 Ho hólmio 165	68 Er érbio 167	69 Tm tulio 169	70 Yb itérbio 173	71 Lu lutécio 175
89 Ac actínio	90 Th tório 232	91 Pa protactínio 231	92 U urânio 238	93 Np neptúnio	94 Pu plutônio	95 Am américio	96 Cm cúrio	97 Bk berquélio	98 Cf califórnio	99 Es einstênio	100 Fm fêrmio	101 Md mendelévio	102 No nobélio	103 Lr laurêncio

Notas: Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância pouco significativa na natureza. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2016.

PARA O

VESTIBULAR