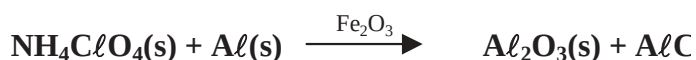


QUÍMICA

Questões de 01 a 06

01. Os combustíveis usados em viagens espaciais são diferentes dos utilizados em automóveis, pois são projetados para funcionar em outras condições. Por exemplo, o foguete deve carregar também um agente oxidante, pois o combustível se queima em ausência de ar. O foguete se move, então, pela propulsão provocada quando gases são ejetados do motor e o volume produzido controla a velocidade. Assim, um combustível ideal de foguetes é um líquido ou sólido de baixa densidade, que produz muito calor e um grande volume de gás quando se queima. Um exemplo de combustível sólido consiste de uma mistura de alumínio em pó, NH_4ClO_4 e Fe_2O_3 . Uma variedade de produtos é formada durante a reação, representada pela equação a seguir:



Com base nessas informações, pede-se:

- A) Balancear a equação.

B) Indicar, além do alumínio, nomes aceitáveis para os outros dois componentes do combustível sólido para foguetes.

- C) Indicar, na reação, a função exercida pelo NH_4ClO_4 e pelo Fe_2O_3 .

NH_4ClO_4 : _____

Fe_2O_3 : _____

- D) Calcular a entalpia da reação, com base nos dados fornecidos a seguir:

Substância	ΔH_f° (kJ.mol ⁻¹)
$\text{NH}_4\text{ClO}_4(\text{s})$	– 295,0
$\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s})$	– 1675,7
$\text{AlC}_3(\text{s})$	– 704,2
$\text{H}_2\text{O}(\text{g})$	– 241,82
$\text{NO}(\text{g})$	+ 90,25

02. Os alúmens são sais duplos e constituem uma classe de compostos com propriedades adstringentes, sendo muito utilizados na fabricação de corantes, papel e porcelana, na purificação de água, na clarificação de açúcar, etc. Apresentam a fórmula geral $X_2SO_4 \cdot Y_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$, sendo que os mais comuns são o alúmen de potássio ($K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$) e o alúmen de cromo ($K_2SO_4 \cdot Cr_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O$).

A) Qual é a fórmula empírica de um alúmen em geral?

B) Quais as cargas que devem ter os cátions **X** e **Y** para formar um alúmen?

X: _____ Y: _____

C) Indique, além do potássio, dois outros cátions que poderiam substituir **X** na obtenção de um alúmen.

D) Qual a porcentagem em massa de cromo no alúmen de cromo?

03. As câmaras de gás utilizadas pelos nazistas contra judeus, nos campos de concentração, eram baseadas na reação do cianeto de sódio com o ácido sulfúrico. O gás liberado nessa reação faz com que uma pessoa fique inconsciente em poucos segundos e venha a falecer em poucos minutos, por asfixia.

A) Qual é a equação balanceada da reação química envolvida no processo?

B) Qual o nome do gás mortal produzido nessa reação?

C) Qual é a estrutura de Lewis para esse gás letal?

04. O pH normal do plasma sanguíneo do ser humano é 7,4. Se, em uma dada pessoa, esse pH tiver uma variação fora da faixa de $\pm 0,4$, pode ocorrer morte .

A) Dê o limite inferior da concentração de íons hidrogênio do plasma sanguíneo humano, a partir da qual pode ocorrer morte.

B) O sangue humano é tamponado por uma série de sistemas, como:

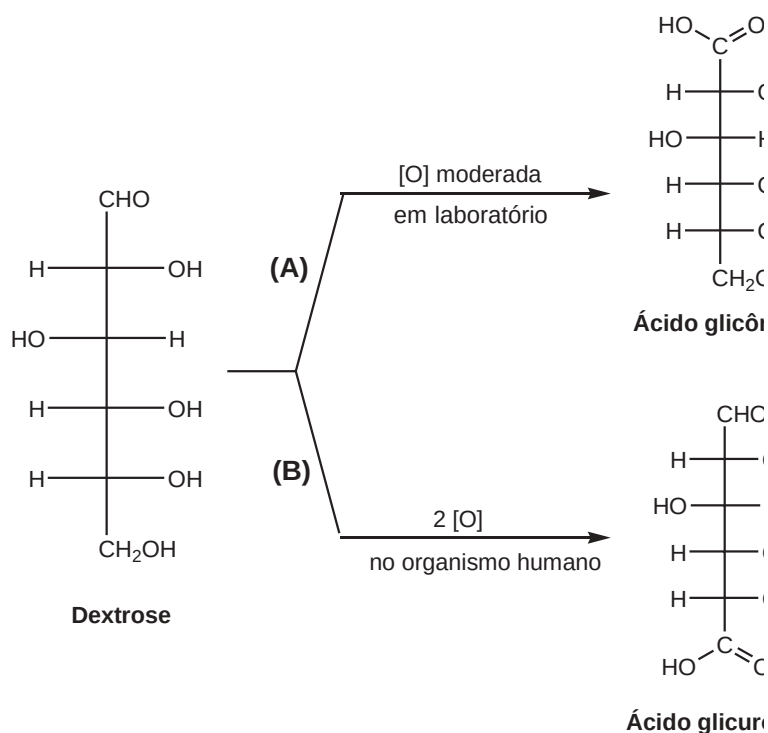


Determine o valor da relação $\frac{[\text{CO}_2]}{[\text{HCO}_3^-]}$ no pH normal.

Dados: $[\text{CO}_2]$ = concentração do CO_2

$[\text{HCO}_3^-]$ = concentração do HCO_3^-

05. A dextrose é um monossacarídeo e pode sofrer oxidação por dois caminhos reacionais, **(A)** e **(B)**, conforme o mostrado a seguir.



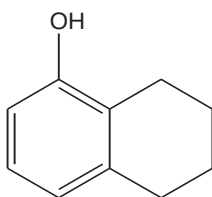
Com base nessas informações, faça o que se pede:

A) Cite o nome da função que sofre oxidação pelo caminho **A**.

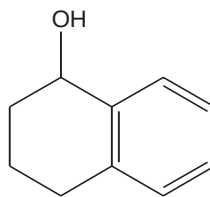
B) Dê a hibridização do átomo de carbono do grupo funcional que sofre oxidação pelo caminho **B**.

C) Devido à alta solubilidade em água, o ácido glicônico é usado para introduzir cálcio no organismo humano (sob a forma de gliconato de cálcio). Justifique a razão da alta solubilidade em água.

06. São apresentados dois compostos:



A



B

Considere esses dois compostos e responda:

A) Qual dos dois pode sofrer desidratação na presença de ácido sulfúrico? Dê a equação da reação química do processo.

Composto: _____

Equação química:

B) Qual dos dois compostos reage mais facilmente com uma solução aquosa de hidróxido de sódio? Justifique a resposta.

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

