

QUESTÃO 5

COMPETÊNCIA: Apropriar-se de conhecimentos da química para, em situações-problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

HABILIDADES/SUB-HABILIDADE: Explicar uma reação química como sistema, na base de diversos parâmetros quantitativos, termodinâmico, cinético e do equilíbrio; correlacionar propriedades com estrutura nas substâncias químicas.

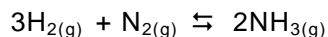
CONTEÚDO CONCEITUAL: Termodinâmica, Equilíbrio, Cinética e Estequiometria.

Respostas:

A) Para o valor de $\Delta G^\circ = -16,45 \text{ J/mol}$ a reação é espontânea, já o valor de $K_p \ll 1$ significa um baixo rendimento, ou seja, maior quantidade de reagentes que de produtos no equilíbrio. O elevado valor da energia de ativação significa que a reação é muito lenta nessas condições.

B) Cada um dos parâmetros apresentados em separado só informam elementos parciais da reação, conseqüentemente, para saber se a reação acontece na prática, é necessária a combinação das três informações, pois uma reação pode ser espontânea ($\Delta G^\circ < 0$), mas ser lenta (energia de ativação elevada) ou ter baixo rendimento ($K_p \ll 1$). Por isso, a necessidade de se conhecerem os três parâmetros.

C) Segundo as relações entre as massas,



8 toneladas: $8 \times 10^6 \text{ g}$; Massa molar do $\text{NH}_3 = 17\text{g}$; Massa molar do $\text{H}_2 = 2\text{g}$

Relação estequiométrica:

6g de H_2 se obtém 34 g de NH_3

X g necessário para se obter $8 \times 10^6 \text{ g}$ NH_3

$X = 1,4 \times 10^6 \text{ g}$ de H_2

QUESTÃO 6

COMPETÊNCIA: Apropriar-se de conhecimentos da química para, em situações-problema, interpretar, avaliar ou planejar intervenções científico-tecnológicas.

HABILIDADES/SUB-HABILIDADES: Diferenciar processos químicos de físicos; escrever fórmulas de compostos químicos e explicar o sentido da sustentabilidade em processos da indústria química.

CONTEÚDO CONCEITUAL: Processos físicos e químicos. Fórmula de compostos químicos. Processos indústrias e sustentabilidade.

Respostas

A) O banho float é um processo físico e não químico, pois nele não há transformação de uma substância em outra.

B) Fórmulas: Óxido de sódio: Na_2O ; Óxido de alumínio: Al_2O_3 .

C) O vidro possui uma degradabilidade de mais de mil anos, o que gera um acúmulo de material (poluição) por muito tempo. Assim, a reciclagem do vidro pode ser considerada uma prática química sustentável, uma vez que aproveita o resíduo como uma matéria prima, que é o vidro, o qual é reutilizado, o que ajuda a proteger o meio ambiente.

QUESTÃO 7

COMPETÊNCIA: Associar intervenções que resultam em degradação ou conservação ambiental a processos produtivos e sociais e a instrumentos ou ações científico-tecnológicas.

HABILIDADES/SUB-HABILIDADES: Tomar uma decisão na base de um cálculo químico. Escrever equações químicas e identificar a função química a qual pertence um composto químico.

CONTEÚDO CONCEITUAL: Funções orgânicas. Equações químicas. Estequiometria.

Respostas:

A) Massa molar do etanol 46g

1 mol etanol ----- 46 g etanol

0,065 mol etanol ----- X = 2,99 g de etanol

Informações contidas no Laudo: O motorista apresenta o comportamento confuso (ou apático) já que a sua concentração de sangue é de 2,99 g/L.

B) Fórmula química do etanol: CH_3CHO , pertence à função orgânica aldeído.

C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}_{(aq)} + 1\text{O}_2(g) \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)}$

QUESTÃO 8

COMPETÊNCIA: Compreender as ciências naturais e as tecnologias a elas associadas como construções humanas, percebendo seus papéis nos processos de produção e no desenvolvimento econômico e social da humanidade.

HABILIDADES/SUB-HABILIDADES: Explicar o significado da Lei periódica e aplicá-la na solução de situações problema.

CONTEÚDO CONCEITUAL: Tabela Periódica. Propriedades periódicas dos elementos químicos. Estrutura atômica.

Respostas:

A) Periodicidade significa repetição das propriedades, de forma tal que elementos que ficam no mesmo grupo ou família têm propriedades químicas semelhantes.

B) Como os elementos que estão no mesmo grupo têm propriedades semelhantes, segundo estabelece a Lei Periódica, caso se desconheça um elemento, é possível prever suas propriedades quando se conhece sua posição na Tabela Periódica.

C) Cl (Z=17): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$