

1. Um dos processos de síntese do cloro é traduzido pela equação química:



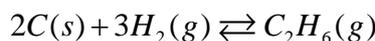
Colocou-se 40,0g de cada um dos reagentes num recipiente.

1.1 Indique, justificando com cálculos, qual o reagente limitante.

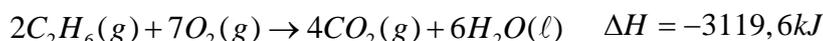
1.2 Calcule a massa do reagente em excesso que não se consumiu.

1.3 Calcule o volume (PTN) de cloro que se forma, sabendo que o rendimento da reacção é de 60%

2. O etano pode ser produzido a partir da grafite de acordo com a seguinte equação:



2.1 A partir das seguintes equações parciais:

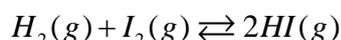


Determine o calor de formação do etano.

2.2 Classifique a reacção de formação do etano do ponto de vista termodinâmico.

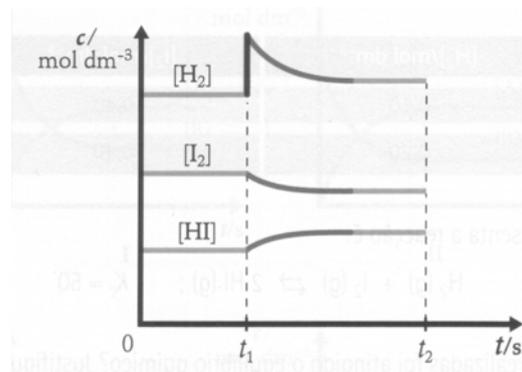
2.3 De acordo com a lei de Le Chatelier e sem adicionar mais reagente, sugira três formas de aumentar o rendimento da reacção de formação do etano.

3. O gráfico ao lado refere-se ao sistema químico:



Com base no gráfico classifique as seguintes afirmações como verdadeiras ou falsas. Justifique, sempre, a sua opção.:

- (A) A adição de $I_2(g)$ em t_1 aumentou a concentração de $HI(g)$.
- (B) A adição de $H_2(g)$ em t_2 aumentou a concentração de $I_2(g)$.
- (C) A adição de $H_2(g)$ em t_2 faz diminuir o quociente da reacção.
- (D) A adição de $H_2(g)$ em t_1 aumentou a concentração de $HI(g)$.



4. Um recipiente de $2,00 \text{ dm}^3$ de capacidade contém, em equilíbrio, $13,9\text{g}$ de PCl_5 , $1,70\text{g}$ de PCl_3 e $1,85\text{g}$ de Cl_2 a uma dada temperatura.



4.1 Calcule o valor da constante de equilíbrio, a essa temperatura.

4.2 Mantendo constantes a temperatura e o volume acrescentou-se $0,020\text{mol}$ de PCl_5 . Calcule a composição do sistema no novo estado de equilíbrio.

5. Classifique como verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações (justifique as suas opções):

- (A) Segundo Arrhenius, o ião H^+ é o responsável pelo carácter ácido das soluções e o ião OH^- é o responsável pelo carácter básico das soluções.
- (B) Um ácido, segundo Brønsted-Lowry, cede protões e, em solução aquosa, provoca uma diminuição na concentração hidrónica.
- (C) Um par ácido-base conjugado é constituído por duas espécies químicas que diferem num protão.
- (D) Em solução aquosa, uma base é tanto mais forte quanto maior for a concentração em iões H_3O^+ .
- (E) Quanto mais fraco for o ácido mais fraca é também a sua base conjugada.
- (F) A um ácido fraco corresponde uma base conjugada forte.
- (G) A um ácido forte corresponde uma base conjugada muito fraca.

6. O amoníaco produzido industrialmente tem inúmeras aplicações.

6.1 Escreva correctamente a equação química que traduz a reacção entre as soluções de ácido nítrico e de amoníaco

6.2 Indique os pares ácido base conjugados.

6.3 Por que razão o amoníaco só é considerado como base na teoria protónica?

BOM TRABALHO