

VESTIBULAR PUC-Rio 2006
QUÍMICA – DISCURSIVA - GABARITO

QUESTÃO 1

a) Considerando a porcentagem do isótopo de número de massa 10 como $y/100$, a porcentagem do isótopo de número de massa 11 seria $(100 - y)/100$. Assim:

$$\text{Massa atômica} = \text{número de massa do } ^{10}\text{B} \cdot y + \text{número de massa do } ^{11}\text{B} \cdot (100 - y)$$

$$10,8 \text{ uma} = (10 \text{ uma} \cdot y) / 100 + [11 \text{ uma} \cdot (100 - y)] / 100$$

$$y = 20 \%$$

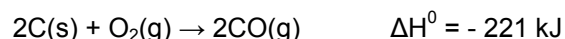
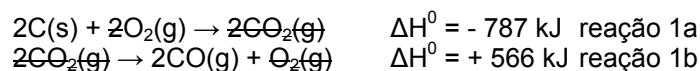
Assim: $^{10}\text{B} = 20 \%$ e $^{11}\text{B} = (100 - y) = 80\%$.

b) Sendo o número de massa do isótopo igual a 11 e número atômico igual a cinco, tem-se cinco prótons e seis nêutrons ($11 - 5$). Como se tem uma espécie neutra (sem carga) o número de prótons é igual ao número de elétrons, ou seja, cinco.

c) A massa molar do bórax é igual a $381,2 \text{ g mol}^{-1}$, sendo que $43,2 \text{ g mol}^{-1}$ é a contribuição dos dois equivalentes de B. Logo, a porcentagem em massa do B na molécula do bórax é $11,3 \%$.

QUESTÃO 2

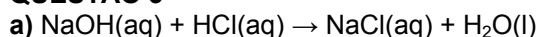
a) A reação 2 pode ser obtida pela soma das reação 1a e a inversa da reação 1b, mostrado abaixo:



para a formação de 1 mol de CO(g) a variação de entalpia seria então a metade do valor acima: $- 110,5 \text{ kJ}$.

b) A reação é completa e a estequiometria da reação é 1 mol C para 1 mol CO_2 . Assim, se 2400 kg de C equivalem a 200.000 mols de C, tem-se a formação de 200.000 mols de CO .

QUESTÃO 3



b) Após a reação de volumes equivalentes das duas soluções, tem-se uma solução $0,1 \text{ mol L}^{-1}$ de HCl , cujo pH será igual a 1.

c) A diluição com água dobra o volume da solução de NaOH com a conseqüente diminuição da molaridade da solução de NaOH à metade do valor original, ou seja, $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$.