QFL605– Química Geral

Lista 3

1. Um aquecedor elétrico de 100 W (1W=1Js-1) opera por 20 min para aquecer um gás em um cilíndro. O gás expande de 2,0L para 2,5L contra uma pressão de 1,0 atm. Qual a variação de energia interna do gás? (1L.atm = 101,3J).
2. Na temperatura ambiente a capacidade calorífica do benzeno (C6H6) é 1,05 J0C-1g-1 Calcule o calor necessário para elevar a temperatura de 50,0g de benzeno de 25,3 0C para 37,20C.
3. Monóxido de Nitrogênio faz parte de vários processos biológicos. Este gás reage com o oxigênio do ar dando o gás marrom NO2, e liberando 57,05 kJ de calor por mol de NO2. A partir destas informações responda as questões : (i) escreva a reação e dê o valor do Δ H da reação; (ii) Faça um gráfico de entalpia dos compostos envolvidos na reação; (iii) Se 1,25 g do monóxido de nitrogênio é convertido totalmente em NO2, calcule a quantidade de calor da reação. (iv) Este calor é liberado ou absorvido pela sistema?
4. Sulfeto de carbono é preparado a partir de carvão e enxofre elementar segundo a reação

 4C(s) + S8(s) → 4 CS2(l) H0 = 358.8 kJ

1. Calcular o calor absorvido quando se parte de 0,20 mol de S8.
2. Calcular o calor absorvido na reação de 20,0g de carbono com excesso de enxofre .
3. Se o calor absorvido for 212 kJ, quanto de CS2 foi produzido?
4. Calcule a entalpia padrão da reação: FeO(s) + CO(g) → Fe(s) + CO2(g) a partir das seguintes reações termoquímicas:

3Fe2O3(s) + CO(g) → 2Fe3O4(s) + CO2(g) kJ

Fe2O3 (s) + 3CO(g) → 2Fe(s) + 3CO2(g) kJ

Fe3O4 (s) + CO(g) → 3FeO(s) + CO2(g) kJ

1. O metanol (CH3OH) é usado como combustível em automóveis. Calcule a entalpia de sua reação de sua combustão, sabendo que 0,0466g de metanol libera 1,12kJ de calor quando queimando à pressão constante,
2. Calcular a entalpia padrão de formação do metano, C(grafite) + 2H2(g) → CH4(g) a 298K, sabendo que:

C(grafite) + O2(g) → CO2(g) H0 = -394 kJ

H2(g) +1/2 O2(g) → H2O (l)H0 = -286 kJ

CH4(g) + 2 O2(g) → CO2(g) + 2H2O (l)H0 = -891 kJ