**IWS-1**

**For these reactions (note the alignment)**

**a) Calculate the thermal effects at 298 K,**

**b) calculate the change in heat capacity,**

**c) sum up the temperature dependences of changes in heat capacity and thermal effects and calculate their numerical value with a step of ∆Т=100К in the range of 298-1000K.**

**Get the required data from the reference book.**

01)C2H6(г) + O2(г) → CO2(г) + H2O(г)

02) С2Н2(г) + О2(г) → СО2(г) + Н2О(г)

03) СН4(г) + О2(г) → СО2(г) +Н2О(г)

04) С6Н6(ж) + О2(г) → СО2(г) + Н2О(г)

05) СН3ОН(г) + О2(г) → СО2(г) + Н2О(г)

06) С2Н4(г) + О2(г) → СО2(г) + Н2О(г)

07) С2Н5ОН(ж) +О2(г) → СО2(г) + Н2О(г)

08) Н2S(г) + О2(г) → SО2(г) + Н2О(ж)

09) 2HJ(г) = H2(г) + J2(г)

10) 2НСI(г) → Н2(г) +СI2(г)

11) Н2(г) +СI2(г) = 2НСI(г)

12) HCl(г) + О2(г) →Cl2(г) + Н2О(г)

13) NO(г) + О2(г) →NO2(г)

14) NO(г) + NO2(г) →N2O3(г)

15) 2H2O(г) + 2CI2(г) →4HCI(г) + O2(г)

16) СО2(г) + Н2(г) ⇔ СО(г) + Н2О(г) )

17) СО2(г) + Н2(г) ⇔ СО2(г) + Н2(г)

18) 4HCI(г) + O2(г) ⇔ 2H2O(г) + 2CI2(г)

19)РСI5(г) = РСI3(г) + CI2(г);

20)СО(г) + Н2О(г) = СО2(г) + Н2(г)

21)2SO2(г) + О2(г) ⇔ 2SO3 (г),

22)N2 + O2 = 2NO

23) СО + Cl2 = COCl2

**IWS-2**

**Calculate the change in entropy of this reaction (consider the equation) with a step of 298 K and ∆Т=100К in the range of 298-1000K. Get the required data from the reference book.**

01)C2H6(г) + O2(г) → CO2(г) + H2O(г)

02) С2Н2(г) + О2(г) → СО2(г) + Н2О(г)

03) СН4(г) + О2(г) → СО2(г) +Н2О(г)

04) С6Н6(ж) + О2(г) → СО2(г) + Н2О(г)

05) СН3ОН(г) + О2(г) → СО2(г) + Н2О(г)

06) С2Н4(г) + О2(г) → СО2(г) + Н2О(г)

07) С2Н5ОН(ж) +О2(г) → СО2(г) + Н2О(г)

08) Н2S(г) + О2(г) → SО2(г) + Н2О(ж)

09) 2HJ(г) = H2(г) + J2(г)

10) 2НСI(г) → Н2(г) +СI2(г)

11) Н2(г) +СI2(г) = 2НСI(г)

12) HCl(г) + О2(г) →Cl2(г) + Н2О(г)

13) NO(г) + О2(г) →NO2(г)

14) NO(г) + NO2(г) →N2O3(г)

15) 2H2O(г) + 2CI2(г) →4HCI(г) + O2(г)

16) СО2(г) + Н2(г) ⇔ СО(г) + Н2О(г) )

17) СО2(г) + Н2(г) ⇔ СО2(г) + Н2(г)

18) 4HCI(г) + O2(г) ⇔ 2H2O(г) + 2CI2(г)

19)РСI5(г) = РСI3(г) + CI2(г);

20)СО(г) + Н2О(г) = СО2(г) + Н2(г)

21)2SO2(г) + О2(г) ⇔ 2SO3 (г),

22)N2 + O2 = 2NO

23) СО + Cl2 = COCl2

**IWS-3**

For the following equilibrium reactions (should be equated):

a) Write the equations expressing the constants Кр, Кс and Кх

b) generalize the relationship between Kp and Kc and Kp and Kx for this reaction;

c) solve the isotherm equation for a given reaction;

2. Write an equation that expresses the relationship between the standard isobaric potential and the equilibrium constant.

3. Thermodynamically substantiate the influence of concentration, temperature and pressure of reagents and products on the above equilibrium system.

01)C2H6(г) + O2(г) → CO2(г) + H2O(г)

02) С2Н2(г) + О2(г) → СО2(г) + Н2О(г)

03) СН4(г) + О2(г) → СО2(г) +Н2О(г)

04) С6Н6(ж) + О2(г) → СО2(г) + Н2О(г)

05) СН3ОН(г) + О2(г) → СО2(г) + Н2О(г)

06) С2Н4(г) + О2(г) → СО2(г) + Н2О(г)

07) С2Н5ОН(ж) +О2(г) → СО2(г) + Н2О(г)

08) Н2S(г) + О2(г) → SО2(г) + Н2О(ж)

09) 2HJ(г) = H2(г) + J2(г)

10) 2НСI(г) → Н2(г) +СI2(г)

11) Н2(г) +СI2(г) = 2НСI(г)

12) HCl(г) + О2(г) →Cl2(г) + Н2О(г)

13) NO(г) + О2(г) →NO2(г)

14) NO(г) + NO2(г) →N2O3(г)

15) 2H2O(г) + 2CI2(г) →4HCI(г) + O2(г)

16) СО2(г) + Н2(г) ⇔ СО(г) + Н2О(г) )

17) СО2(г) + Н2(г) ⇔ СО2(г) + Н2(г)

18) 4HCI(г) + O2(г) ⇔ 2H2O(г) + 2CI2(г)

19)РСI5(г) = РСI3(г) + CI2(г);

20)СО(г) + Н2О(г) = СО2(г) + Н2(г)

21)2SO2(г) + О2(г) ⇔ 2SO3 (г),

22)N2 + O2 = 2NO

23) СО + Cl2 = COCl2