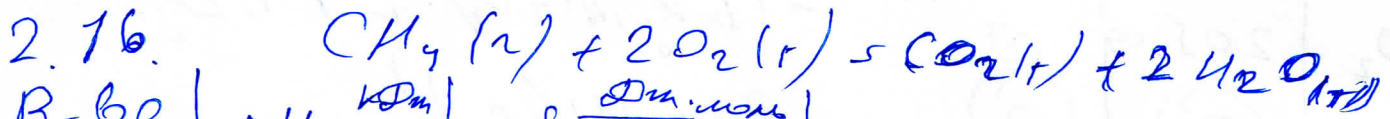


Равновесие $\Delta H - T\Delta S$

(5)

($\Delta G - \Delta H - T\Delta S = 0$)

при повышении температуры равновесие сдвигается вправо.



B-60	ΔH_f° кДж/моль	ΔS_f° Дж/моль·К
$CH_4(g)$	-71,85	186,19
O_2	0	205,04
$CO_2(g)$	-393,51	213,68
$H_2O(l)$	-241,82	188,7

$\Delta G - \Delta H - T\Delta S = 0$
 $\Delta G = -805,3 \cdot 10^3 - (273 - 298) \cdot \Delta S$
 $\Delta G = -805,3 \cdot 10^3 - 1417,5$
 $\Delta S = -803883 \frac{Дж}{моль}$, значе-
 ние ΔS в 10^3 кДж/моль, зна-
 чено вправо, благодаря
 дительный процесс окис-
 ления.

$$\Delta G_{p-4} = \Delta H_f(CO_2) + 2\Delta H_f(H_2O) - \Delta H_f(CH_4) - \Delta H_f(O_2)$$

$$\Delta G_{p-4} = -393,51 + 2 \cdot (-241,82) - (-71,85) - 0$$

$$= -393,51 - 483,64 + 71,85 = -805,3 \frac{кДж}{моль}$$

$$\Delta S_{p-4} = (\Delta S_f(CO_2) + 2\Delta S_f(H_2O)) - (\Delta S_f(CH_4) + 2\Delta S_f(O_2))$$

$$\Delta S_{p-4} = (213,68 + 2 \cdot 188,7) - (186,19 + 2 \cdot 205,04)$$

$$\Delta S_{p-4} = 591,08 - 596,27 = -5,19 \frac{Дж}{моль \cdot К}$$

Равновесная реакция $\Delta G - \Delta H - T\Delta S = 0$

$$\Delta H - T\Delta S = \Delta G \quad T = \frac{\Delta H - \Delta G}{\Delta S} = \frac{-803883}{-5,19} = 155000 К$$

$$K = e^{-\frac{\Delta G}{RT}}$$

$$K = e^{\frac{803883}{8,31 \cdot 298}} = e^{324,6} \approx 10^{140}$$