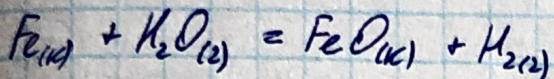


№382. Определите стандартный тепловой эффект реакции:
 а) при изобарном проведении $\Delta_r H_{298}^\circ$; б) при изохорном
 проведении $\Delta_r H_{298}^\circ$. Стандартные значения термодина-
 мических функций приведены в приложении.



а) Стандартный тепловой эффект реакции изобарного
 процесса в соотв. с законом Гесса определяется по ур-нию:

$$\Delta_r H_{298}^\circ = \Delta_f H_{298}^\circ(\text{FeO}_{(к)}) + \Delta_f H_{298}^\circ(\text{H}_{2(г)}) - \Delta_f H_{298}^\circ(\text{Fe}_{(к)}) - \Delta_f H_{298}^\circ(\text{H}_2\text{O}_{(г)}) =$$

$$= -269 + 0 - 0 + 242 = -27 \text{ кДж}$$

реакция экзотермическая, т.к. $\Delta_r H_{298}^\circ < 0$.

б) $\Delta_r H_{298}^\circ = \Delta_r H_{298}^\circ - \Delta DRT$, где ΔD - изменение кол-ва
 молей газов в реакции

Для данной реакции:

$$\Delta D = -1 + 1 = 0 \Rightarrow \Delta DRT = 0 \Rightarrow \Delta_r H_{298}^\circ = \Delta_r H_{298}^\circ = -27 \text{ кДж}$$

Ответ: а) $\Delta_r H_{298}^\circ = -27 \text{ кДж}$; б) $\Delta_r H_{298}^\circ = \Delta_r H_{298}^\circ = -27 \text{ кДж}$.

№452. Рассчитайте энтропию 1 моль вещества в двухкомпо-
 нентном растворе при известной массовой доле ω ,
 полагая, что раствор является идеальным.

Вещество - Al

$$\omega(\text{Al}) = 1,8\%$$

Растворитель - Ni.

$$S_i' = S_i^\circ - R \ln X_i, \text{ где } S_i' - \text{энтропия компонента смеси}$$

$$X_i - \text{мольная доля компонента.}$$

Для двухкомпонентного р-ра:

$$X_i = \frac{n_i}{n_1 + n_2} \text{ по условию } n_2 = 1$$

Найдём n_2 :

$$\omega = \frac{m_1}{m_1 + m_2} = \frac{n_1 M_1}{n_1 M_1 + n_2 M_2} \Rightarrow n_2 = \frac{n_1 M_1 (1 - \omega)}{\omega M_2}$$

$$M_1 = M(\text{Al}) = 26,9815 \text{ моль}$$

$$M_2 = M(\text{Ni}) = 58,71 \text{ моль}$$

$$X_1 = \frac{n_1}{n_1 + \frac{n_1 M_1 (1 - \omega)}{\omega M_2}} = \frac{1}{1 + \frac{M_1 (1 - \omega)}{\omega M_2}}$$