

$$\frac{S'_{298}(N_2) - ?}{S_{(смесь)} - ?} \quad \chi(H_2) = \frac{n(H_2)}{n(H_2) + n(H_2) + n(N_2)} = 0,3125$$

$$\chi(N_2) = \frac{n(N_2)}{n(H_2) + n(H_2) + n(N_2)} = 0,5$$

2) Стандартные энтропии веществ:

$$S_{298}^{\circ}(H_2) = 126 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}; \quad S_{298}^{\circ}(N_2) = 192 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}; \quad S_{298}^{\circ}(H_2O) = 131 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$$

3) Энтропия каждого компонента в смеси:

$$S_{298}(H_2) = S_{298}^{\circ}(H_2) - R \ln \chi(H_2) = 126 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} - 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot \ln 0,1875 =$$

$$= 139,9 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$$

$$S'_{298}(H_2) = S_{298}^{\circ}(H_2) - R \ln \chi(H_2) = 131 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} - 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot \ln 0,3125 = 140,4 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$$

$$S'_{298}(N_2) = S_{298}^{\circ}(N_2) - R \ln \chi(N_2) = 192 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} - 8,31 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} \cdot \ln 0,5 = 197,8 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$$

4) Энтропия смеси:

$$S_{(смесь)} = S'_{298}(H_2) + S'_{298}(H_2O) + S'_{298}(N_2) = (139,9 + 140,4 + 197,8) \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}} =$$

$$= 478,4 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$$

Ответ:  $S'_{298}(H_2) = 139,9 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$

$$S'_{298}(H_2O) = 140,4 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$$

$$S'_{298}(N_2) = 197,8 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$$

$$S_{(смесь)} = 478,4 \frac{\text{Дж}}{\text{моль} \cdot \text{К}}$$