

7.05.2020

Смесь газов

1. Масса смеси: $m_{см} = m_1 + m_2 + \dots = \sum_{i=1}^N m_i$
2. Количество вещества смеси: $\nu_{см} = \nu_1 + \nu_2 + \dots = \sum_{i=1}^N \nu_i$
3. Молярная масса смеси: $M_{см} = \frac{m_1 + m_2 + \dots}{\nu_1 + \nu_2 + \dots} = \frac{m_{см}}{\nu_{см}}$
 $\frac{1}{M_{см}} = \frac{1}{M_1} \frac{m_1}{m_{см}} + \frac{1}{M_2} \frac{m_2}{m_{см}} + \dots$
4. Объем смеси: $V_1 = V_2 = V_3 = \dots = V$
5. Температура смеси: $T_1 = T_2 = T_3 = \dots = T$
6. Давление смеси (закон Дальтона)
 $P_{см} = p_1 + p_2 + \dots + p_N$, p_i - парциальное давление i -го компонента смеси
7. Уравнение состояния смеси газов и компонентов смеси
 $p_i V_i = \frac{m_i}{M_i} R T_i$ - для каждого i ; $P_{см} V_{см} = \nu_{см} R T_{см}$ - для смеси
8. Внутренняя энергия смеси:
 $U_{см} = U_1 + U_2 + \dots + U_N$
9. Теплоемкость.
Например, для смеси при постоянном объеме
$$C_{V,смеси} = \frac{Q_V}{m_{см} \Delta T_{см}} = \frac{C_{V,1} m_1 \Delta T_1 + C_{V,2} m_2 \Delta T_2 + \dots}{(m_1 + m_2 + \dots) \Delta T}$$

$$= \frac{m_1}{m_{см}} \cdot C_{V,1} + \frac{m_2}{m_{см}} \cdot C_{V,2} + \dots$$

Аналогично, для других видов теплоемкостей.