

Задачи повышенной сложности по теме «Насыщенные и ненасыщенные пары»

1. В спортивном зале объёма $V = 5000 \text{ м}^3$ при температуре $t = 27 \text{ }^\circ\text{C}$ находится $m = 120 \text{ кг}$ водяных паров. Определить относительную влажность воздуха, если при этой температуре давление насыщенных паров воды $P_{\text{н}} = 3,6 \text{ кПа}$.
2. В откачанном герметически закрытом сосуде вместимостью $V = 10 \text{ дм}^3$ находится открытая колбочка, содержащая $m = 10 \text{ г}$ воды. Сосуд прогревают при температуре $t = 100 \text{ }^\circ\text{C}$. Какая масса воды испарится?
3. В закрытом сосуде объёма $V = 33,6 \text{ дм}^3$ находится $\nu = 1$ моль воды и азот. При температуре $t = 100 \text{ }^\circ\text{C}$ давление в сосуде равно $P = 2 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Определить количество азота, находящегося в сосуде.
4. В сосуд вместимостью $V = 10 \text{ дм}^3$, наполненный сухим воздухом при давлении $p_0 = 10^5 \text{ Па}$ и температуре $t_0 = 0 \text{ }^\circ\text{C}$, вводят $m = 3 \text{ г}$ воды. Сосуд нагревают до температуры $t = 100 \text{ }^\circ\text{C}$. Каково давление влажного воздуха при этой температуре?
5. В сосуде под лёгким поршнем находится 10 г воды и её насыщенных паров при температуре $T = 373 \text{ К}$. Найти начальный объём, занимаемый паром, если при изотермическом увеличении объёма в 10 раз давление в сосуде упало в 2 раза. Объёмом воды можно пренебречь.