

Задачи повышенной сложности по теме «Насыщенные и ненасыщенные пары»

1. Определить массу водяных паров в комнате объёма $V = 40 \text{ м}^3$ при температуре $t = 22 \text{ }^\circ\text{C}$ и влажности $\varphi = 60\%$. Давление насыщенных паров воды при этой температуре $P_n = 2,5 \text{ кПа}$.

Ответ: $\approx 0,44 \text{ кг}$.

2. В закрытом сосуде объёма $V = 22,4 \text{ дм}^3$ находится $\nu_1 = 1$ моль воды и кислород. При температуре $t = 100 \text{ }^\circ\text{C}$ давление в сосуде равно $P = 2 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Определить количество кислорода, находящегося в сосуде.

Ответ: $\approx 0,733$ моль.

3. При изотермическом сжатии 9 г водяного пара при температуре $T = 373 \text{ К}$ его объём уменьшился в три раза, а давление возросло вдвое. Найти начальный объём пара.

Ответ: $\approx 31 \text{ л}$.

4. Лёгкий подвижный поршень делит объём замкнутого сосуда на 2 части в отношении 4:1. В одной из частей находится воздух, в другой – водяной пар. При медленном охлаждении всего сосуда поршень в некоторый момент начинает двигаться. Какая часть пара сконденсируется к тому моменту, когда поршень делит объём сосуда на части в отношении 1:1? Температура в обеих частях сосуда во время опыта одинаковая. Объём, занимаемый сконденсированной водой мал.

Ответ: 75%.