

Занятие 12

Домашнее задание на 26.12.2024

1. В закрытом сосуде постоянного объёма при комнатной температуре долгое время находится влажный воздух. На стенках внутри сосуда видна обильная роса. Температуру воздуха медленно увеличили на 20 К. Роса на стенках сосуда при этом не пропала. Как изменились при этом концентрация молекул водяного пара и относительная влажность воздуха в сосуде?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Концентрация молекул водяного пара	Относительная влажность воздуха

2. После влажной уборки парциальное давление водяного пара в комнате возросло, при этом температура воздуха не изменилась. Как изменились относительная влажность воздуха и плотность водяных паров в комнате? Ответ поясните, указав, какие физические закономерности Вы использовали для объяснения.

3. В жёстком герметичном сосуде объёмом 1 м^3 при температуре 289 К длительное время находились влажный воздух и 10 г воды. Сосуд медленно нагрели до температуры 298 К. Пользуясь таблицей плотности насыщенных паров воды, выберите все верные утверждения о результатах этого опыта.

$t, \text{ }^\circ\text{C}$	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
$\rho_{\text{нп}}, \cdot 10^{-2} \text{ кг/м}^3$	1,36	1,45	1,54	1,63	1,73	1,83	1,94	2,06	2,18	2,30

- 1) При температуре $23 \text{ }^\circ\text{C}$ влажность воздуха в сосуде была равна 48,5%.
- 2) В течение всего опыта в сосуде находилась вода в жидком состоянии.
- 3) Так как объём сосуда не изменялся, давление влажного воздуха увеличивалось пропорционально его температуре.
- 4) В начальном состоянии при температуре 289 К пар в сосуде был насыщенный.
- 5) Парциальное давление сухого воздуха в сосуде не изменялось.

4. В сосуде находится ненасыщенный пар. В процессе его изотермического сжатия объём, занимаемый паром, уменьшается в $\beta = 4$ раза, а давление возрастает в $\alpha = 3$ раза. Найти долю пара, которая сконденсировалась в этом процессе.