

44 Пар

Все жидкости¹ имеют способность улетучиваться. Например, количество воды в открытом стакане с течением времени, как известно, уменьшается. Частицы жидкости не исчезают бесследно — они образуют невидимый пар.

Пар — это газ, образованный частицами жидкости, покинувшими ее. В примере с открытым стаканом с водой вылететь из жидкости с ее *свободной поверхности* могут некоторые частицы, имеющие достаточную скорость, чтобы преодолеть силы притяжения к соседним частицам (жидкость испаряется).

Испарение — это процесс превращения жидкости в пар, происходящий со свободной поверхности жидкости. *Испарение любой жидкости происходит постоянно при любой температуре.*

Частица пара через некоторое время может вернуться обратно в жидкость — пар конденсируется. **Конденсация** — это процесс превращения пара в жидкость. Конденсация пара есть процесс, обратный испарению жидкости.

Пусть имеются два закрытых сосуда с водой и ее паром (рис. 1).

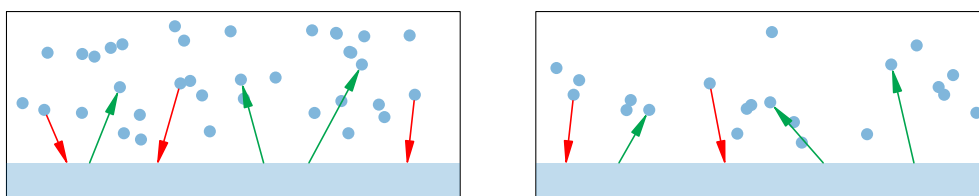


Рис. 1. Пары над жидкостью в сосудах

Зеленые стрелки показывают процессы покидания частицей жидкости; красные стрелки показывают обратные процессы. Соответственно примерам, проиллюстрированным рисунком, можно выделить два вида паров.

1. **Насыщенный** пар (рис. 1, слева) находится в *динамическом равновесии* со своей жидкостью: число частиц вылетающих из жидкости *равно* числу возвращающихся в нее за то же время. Пар *не может* вместить в себя больше частиц (как бы максимально «наполнен» ими).

Например, насыщенным будет пар над жидкостью, которая долгое время находится в закрытом сосуде.

2. В системе из **ненасыщенного** пара (рис. 1, справа) и его жидкости испарение преобладает над конденсацией: число частиц вылетающих из жидкости *превышает* числу возвращающихся в нее за то же время. Такой пар *может* вместить в себя еще больше частиц.

К примеру, ненасыщенным можно считать пар над жидкостью, которую только что налили в сухой сосуд и закрыли.

Давление ($P_{\text{н.п}}$) и плотность ($\rho_{\text{н.п}}$) насыщенного пара, например, воды — это максимальные давление и плотность, которые может иметь водяной пар при данной температуре. Эти параметры однозначно определяются *только* температурой; они сведены в справочные таблицы для насыщенных паров. Учитывая сказанное, состояние пара можно приближенно описывать уравнением Менделеева—Клапейрона.

¹А также твердые тела.