**Насыщенный пар**

Концентрация молекул насыщенного пара при постоянной температуре не зависит от его объёма.

Давление насыщенного пара не зависит от занимаемого им объёма.

Давление насыщенного пара – это давление, при котором жидкость находится в равновесии со своим паром.

Газовые законы для насыщенного пара несправедливы (при любом объёме при постоянной температуре давление насыщенного пара одинаково). В то же время состояние насыщенного пара достаточно точно описывается уравнением Менделеева-Клапейрона.

**Ненасыщенный пар**

Ненасыщенный пар – это пар, который не превращается в жидкость при постепенном сжимании при постоянной температуре.

При уменьшении объёма давление ненасыщенного пара увеличивается (участок 1—2). При определённом объёме пар становится насыщенным, и при дальнейшем его сжатии происходит превращение его в жидкость (участок 2—3). В этом случае над жидкостью уже будет находиться насыщенный пар.

Однако пар превращается в жидкость не при любой температуре. Если температура выше некоторого значения, то, как бы мы ни сжимали газ, он никогда не превратится в жидкость.

Критическая температура – это максимальная температура, при которой пар ещё может превратиться в жидкость. Каждому веществу соответствует своя критическая температура.

Газ – это состояние вещества при температуре выше критической.

Пар – это состояние вещества при температуре ниже критической, когда у пара есть возможность превратиться в жидкость.

Свойства насыщенного и ненасыщенного пара различны.

**Зависимость давления насыщенного пара от температуры**

Состояние насыщенного пара приближенно описывается уравнением состояния идеального газа, а его давление, которое растёт с ростом температуры, определяется формулой:

*p*=*nkT*

Так как давление насыщенного пара не зависит от объёма, то, следовательно, оно зависит только от температуры. Однако зависимость давления насыщенного пара от температуры не является прямо пропорциональной. С увеличением температуры давление реального насыщенного пара растёт быстрее, чем давление идеального газа (участок кривой АВ):

Это происходит потому, что давление насыщенного пара растёт не только вследствие повышения температуры жидкости, но и вследствие увеличения концентрации молекул (плотности) пара.

Главное различие в поведении идеального газа и насыщенного пара состоит в том, что при изменении температуры пара в закрытом сосуде (или при изменении объёма при постоянной температуре) изменяется масса пара. Это происходит потому, что жидкость частично превращается в пар, или, напротив, пар частично конденсируется, но с идеальным газом ничего подобного не происходит.

**Кипение**

По мере увеличения температуры жидкости интенсивность испарения увеличивается. Наконец, жидкость начинает кипеть. При кипении по всему объёму жидкости образуются быстро растущие пузырьки пара, которые всплывают на поверхность.

Кипение — это процесс парообразования, происходящий по всему объёму жидкости при температуре кипения.

Температура кипения жидкости остаётся постоянной. Это происходит потому, что вся подводимая к жидкости энергия расходуется на превращение её в пар.

Испарение жидкости происходит и при температурах, меньших температуры кипения, но только с поверхности жидкости, при кипении же образование пара происходит по всему объёму жидкости.

Чем больше внешнее давление, тем выше температура кипения.