

Влажность воздуха

ПАРООБРАЗОВА

НИЕ

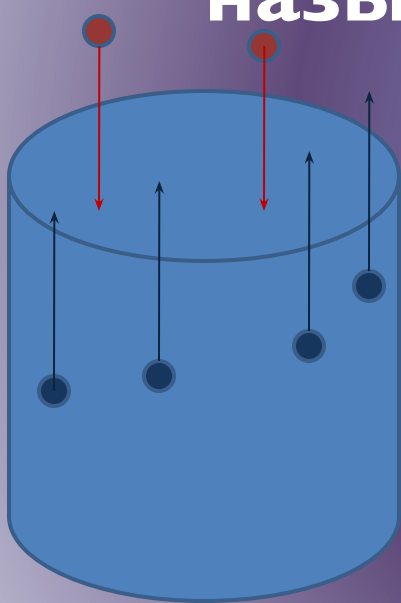
переход вещества из жидкого
состояния в газообразное

КОНДЕНСАЦ

ИЯ

переход вещества из
газообразного состояния в жидкое

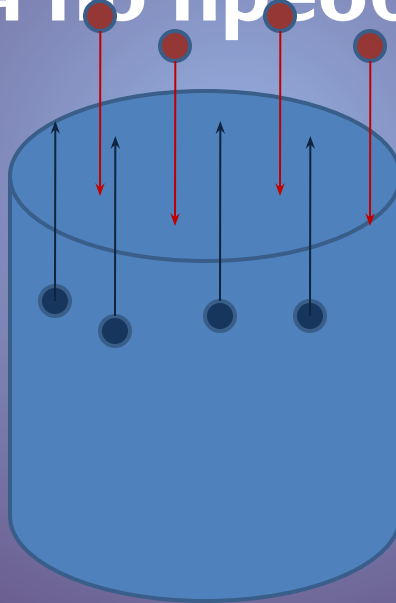
Так как на открытой поверхности
жидкости
процессы испарения и конденсации
происходят одновременно, то процесс
называется по преобладающему



$V_{\text{испарения}} > V_{\text{конденсации}}$

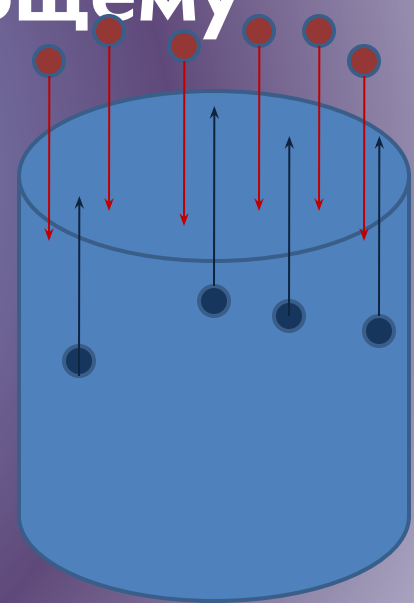
испарение

ненасыщенный
пар



$V_{\text{испарения}} = V_{\text{конденсации}}$
термодинамическое
равновесие

насыщенный
пар



$V_{\text{испарения}} < V_{\text{конденсации}}$
конденсация

перенасыщенный
пар

Виды парообразования



Испарение

1. Происходит только с поверхности жидкости
2. Происходит при любой температуре

Зависит от

- рода жидкости
- температуры
- площади испаряющей поверхности
- наличия пленки на поверхности
- наличия пара над жидкостью
- наличия ветра

Кипение

1. Происходит из всего объема
2. Происходит только при температуре кипения

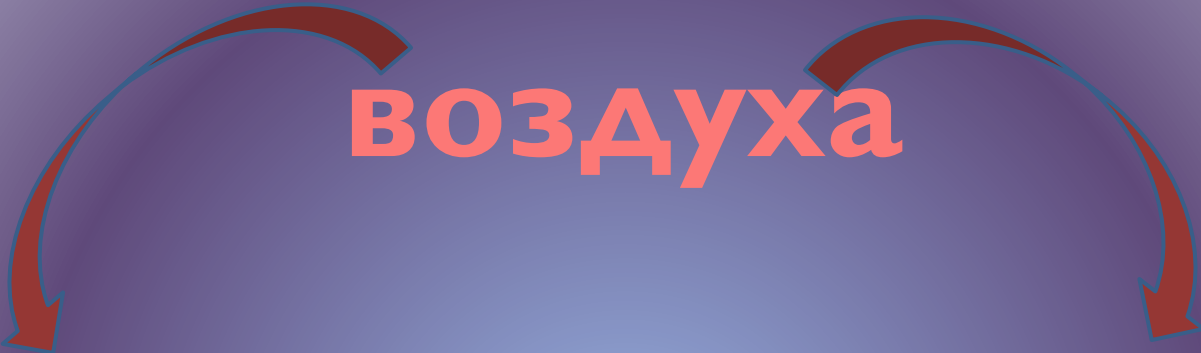
Зависит от

- рода жидкости
- внешнего давления

Жидкость закипает, когда давление насыщенного пара внутри пузырьков становится равно внешнему давлению.

Температура, при которой это происходит называется

Влажность воздуха



абсолютная

содержание водяного пара
в воздухе

Парциальное давление
водяного пара p (Па, мм рт. ст.)

Плотность
водяного пара ρ (г/м³)

относительная

показывает как близок
водяной пар к насыщению

$$\varphi = \rho / \rho_n$$

$$\varphi = p / p_n$$

Точка росы –
температура, при которой
влажность воздуха
становится 100%

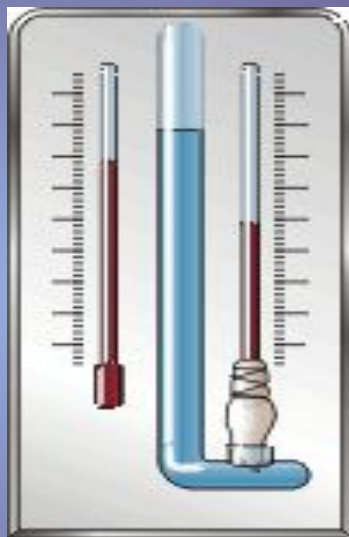
способы определения относительной влажности воздуха

гигрометр



В качестве детали, чувствительной к изменению влажности, служит обезжиренный человеческий волос (1). Он закреплен в верхней части прибора (2), обернут вокруг ролика (3) и натянут при помощи специально подобранного груза (4). К ролику прикреплена стрелка (5). При увеличении относительной влажности воздуха волос удлиняется и вызывает вращение ролика вместе со стрелкой.

психрометр



Психрометр Августа имеет два термометра: "сухой" и "влажный". Испарение воды с поверхности влажного термометра приводит к понижению его температуры. Второй же, сухой термометр, показывает обычную температуру воздуха. Измеренные психрометром значения температур можно перевести в значение относительной влажности воздуха по специальной таблице.

РЕШЕНИЕ

ЗАДАЧА

- Какую величину измеряют с помощью психрометра?
- Как изменится разность показаний сухого и влажного термометров психрометра с увеличением относительной влажности?
- В герметически закрытом сосуде находятся вода и водяной пар. Как изменится концентрация молекул водяного пара при нагревании

РЕШЕНИЕ

ЗАДАЧ

- ❑ **Относительная влажность воздуха в комнате равна 80%, температура воздуха 15°C . Какова упругость водяного пара?**
- ❑ **Температура воздуха в комнате 20°C , относительная влажность воздуха 60%. При какой температуре воздуха за окном начнут запотевать стекла?**

Подведем итоги

- Какие процессы происходят на границе жидкости и газа?
- От чего зависит название процесса?
- Сформулируйте понятие насыщенного пара.
- Назовите виды парообразования.
- Назовите особенности испарения? От чего оно зависит?
- Назовите особенности кипения? От чего оно зависит?
- Сформулируйте понятие абсолютной влажности воздуха.
- Сформулируйте понятие относительной влажности воздуха.

Домашнее задание

**§ 72 – 74, упр. 14 (1 –
3)**