

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Пожарно-спасательный колледж "Санкт-Петербургский центр подготовки спасателей"



Презентация на тему :
«Испарение и конденсация. Насыщенные и ненасыщенные пары.
Влажность воздуха»

Выполнила: Фоминова А.А. (676)
Проверила: Захарова О.А.

Цель работы:

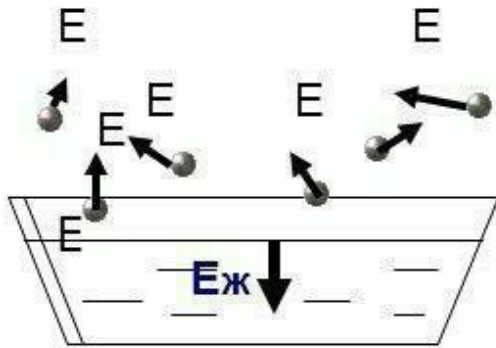
- Ввести понятие и выяснить физический смысл влаж
- Ознакомиться с понятиями испарения и конденсации и выяснить физический смысл
- Узнать отличия насыщенного от ненасыщенного пара
- Узнать, как и чем измеряется влажность воздуха
- Узнать, от чего зависит скорость испарения жидкостей
- Ознакомиться с понятием динамического равновесия
- Дать понятие относительной и абсолютной влажности

Испарение — парообразование, происходящее при любой температуре со свободной поверхности жидкости. Неравномерное распределение кинетической энергии молекул при тепловом движении приводит к тому, что при любой температуре кинетическая энергия некоторых молекул жидкости или твердого тела может превышать потенциальную энергию их связи с другими молекулами. Большей кинетической энергией обладают молекулы, имеющие большую скорость, а температура тела зависит от скорости движения его молекул, следовательно, испарение сопровождается охлаждением жидкости.



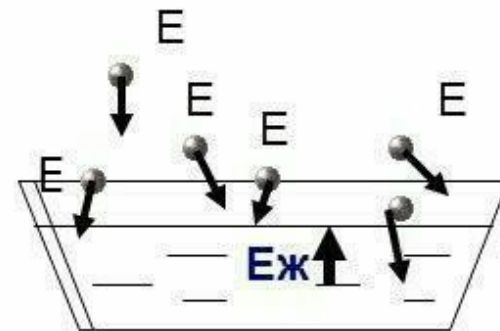
Конденсация — процесс перехода вещества из газообразного состояния в жидкое.

■ Испарение



Е - жидкости уменьшается

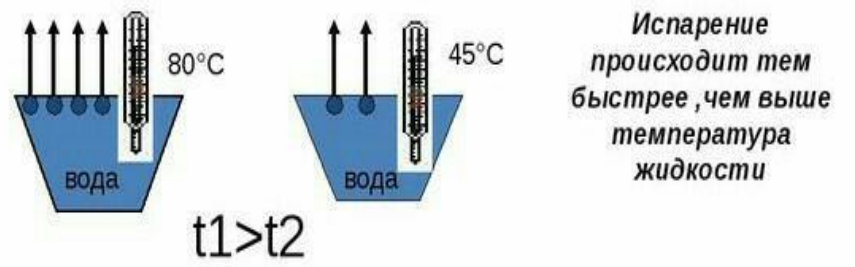
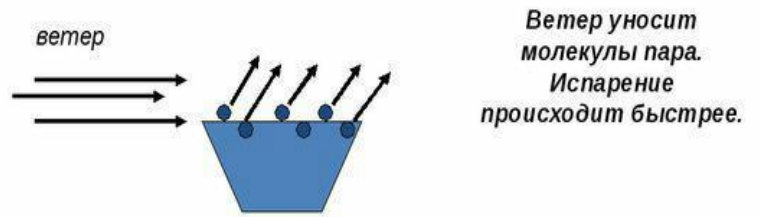
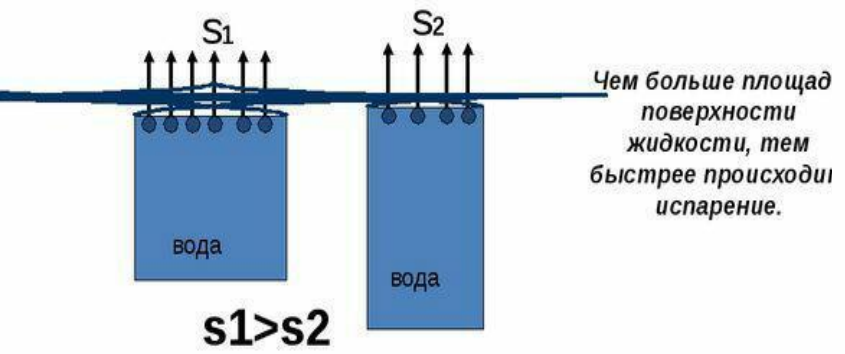
■ Конденсация



Е – жидкости увеличивается

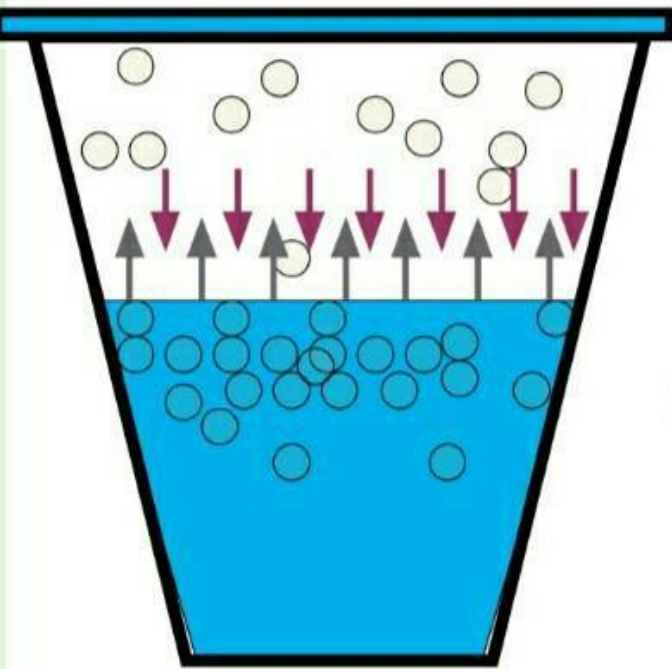
Скорость испарения жидкости зависит от:

- 1. **температуры** (Испарение происходит тем быстрее, чем выше температура жидкости)
- 2. **площади поверхности испаряющейся жидкости** (Чем больше площадь поверхности жидкости, тем быстрее происходит испарение)
- 3. **от перемещения воздушных масс над жидкостью (ветра)**(Ветер уносит молекулы пара, испарение происходит быстрее)
- 4. **рода жидкости** (Быстрее испаряется та жидкость, молекулы которой притягиваются друг к другу с меньшей силой)
- 5. **от массы и объема испаряющейся жидкости**



Ознакомимся с понятием динамического равновесия.

Динамическое равновесие – когда число молекул, покидающих жидкость, равно в среднем числу молекул пара, возвратившихся за то же время в жидкость



Насыщенный пар – пар, находящийся в динамическом равновесии со своей жидкостью.

Название «насыщенный» подчеркивает, что в данном объеме при данной температуре не может находиться большее количество пара.

Ненасыщенный пар – это пар, не достигший динамического равновесия со своей жидкостью. При данной температуре давление ненасыщенного пара всегда меньше давления насыщенного пара. При наличии над поверхностью жидкости *ненасыщенного* пара процесс парообразования преобладает над процессом конденсации, и потому жидкости в сосуде с течением времени становится все меньше и меньше.

Влажность воздуха – величина, указывающая на содержание в воздухе водяного пара

Воздух является составным газом, в нем содержится множество различных газов, в том числе водяной пар. Для оценивания его количества в воздухе необходимо определить, какую массу имеют водяные пары в определенном выделенном объеме – такую величину характеризует плотность. Плотность водяного пара в воздухе называют **абсолютной влажностью**.

Абсолютная влажность воздуха – количество влаги, содержащейся в одном кубическом метре воздуха.

$$\rho = \frac{M_{\text{пара}}}{V}$$

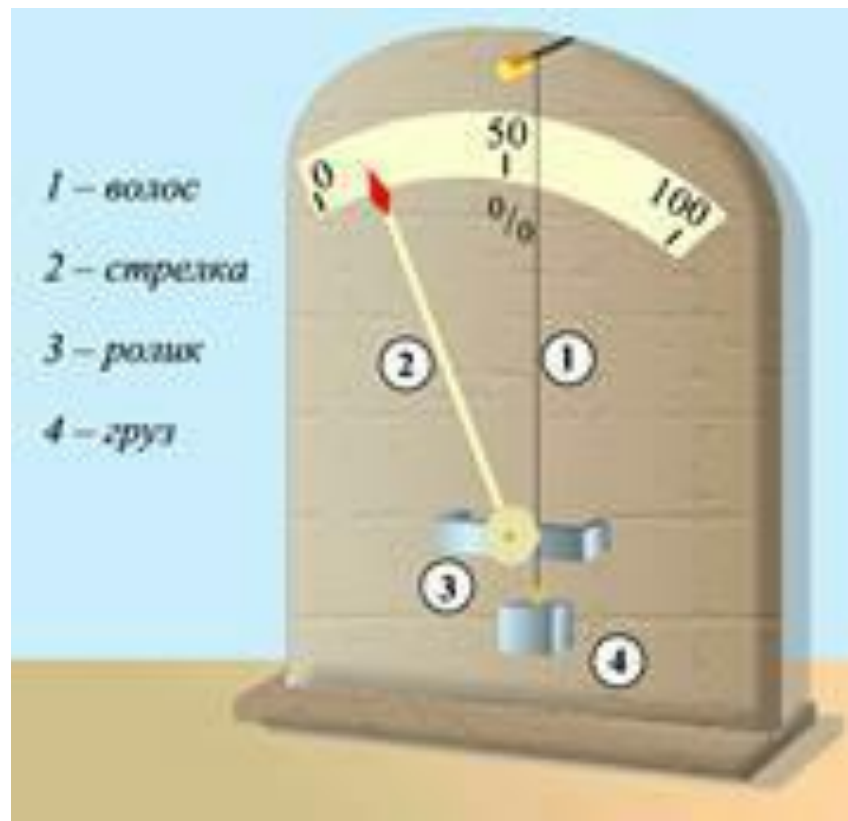
Относительная влажность воздуха – величина, показывающая насколько далек пар от насыщения.

Т. е. величина относительной влажности, простыми словами, показывает следующее: если пар далек от насыщения, то влажность низкая, если близок – высокая.

$$\varphi = \frac{\rho}{\rho_{\text{нас}}} \cdot 100\%$$

Приборы для измерения влажности воздуха ☁️💧

Волосной гигрометр – прибор для измерения относительной влажности, в котором в качестве активного элемента выступает волос, например человеческий.



Более удобен в использовании и точен такой прибор для измерения относительной влажности, как психрометр (от др.-греч. ψυχρός – «холодный»)

Действие любого психрометра основывается на физическом свойстве жидкости, в частности воды, испаряться и возникающих при этом разностей температур, которые показываются сухим и влажным термометрами. Испарение воды со смоченной поверхности, ткани, губки, соединенной с одним из термометров, приводит к потере части энергии, как следствие, снижению температуры жидкости. Это снижение, а точнее сниженную температуру, и регистрирует смоченный термометр.

