

## Тема: Практическая работа № 6

### (D) Исследование процесса диффузии на примере движения частиц в жидкостях и газах

- ЦО: исследовать процесс диффузии на примере передвижения частиц в жидкостях и газах

# Повторим



**Михаил Васильевич  
Ломоносов  
в 1745 году  
разграничил понятия  
атом и молекула.**

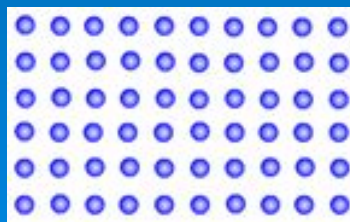
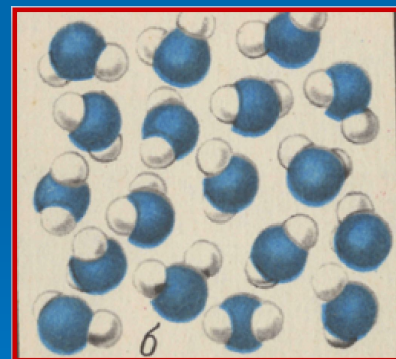
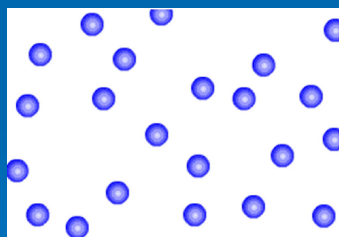
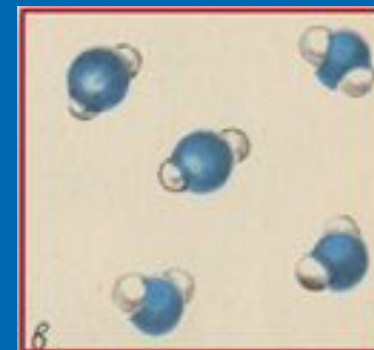
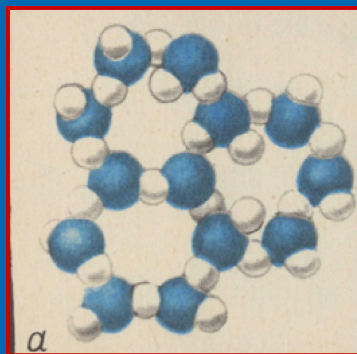
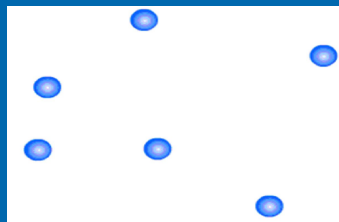
**Молекула –  
наименьшая частица  
вещества.**

**Атом – наименьшая частица  
химического элемента.**

**Молекулы состоят из атомов.**

# Повторим

## Три состояния вещества

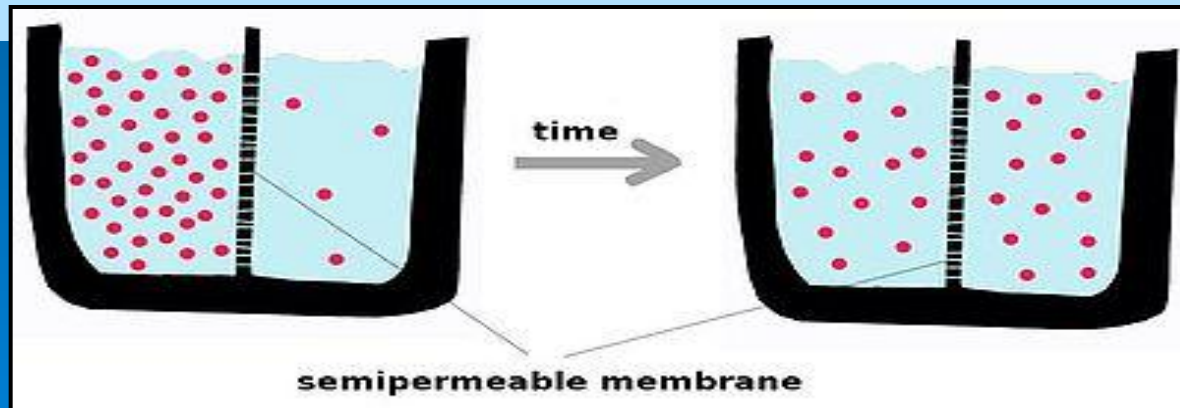


Размеры молекулы  
порядка  $10^{-10}$  м

# Диффузия

Диффузия (лат. *diffusio* — распространение, растекание, рассеивание).

Это явление, при котором происходит взаимное проникновение молекул одного вещества между молекулами другого.



- Схема диффузии через полупроницаемую мембрану

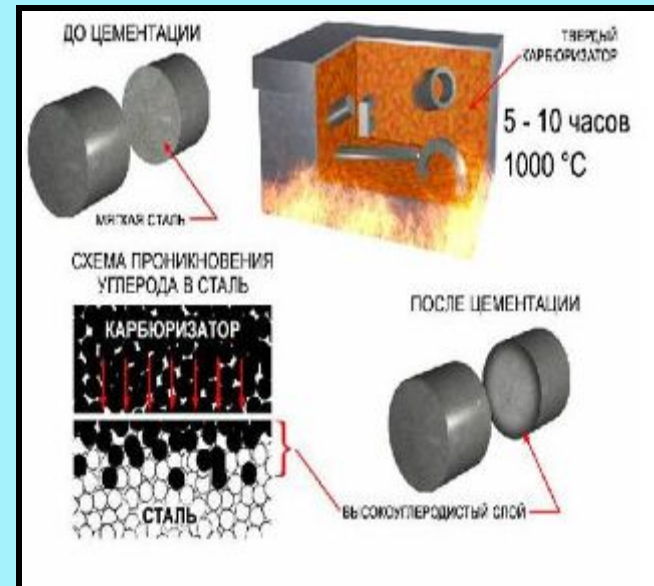
# Диффузия

наблюдается

В газах

В жидкостях

В твердых телах



# Диффузия газов в газах



Ароматические масла, смолы широко используются в парфюмерной промышленности, лечебной ароматерапии, для церковных нужд.



# Диффузия газов в газах

## Ароматические вещества

**Масла**

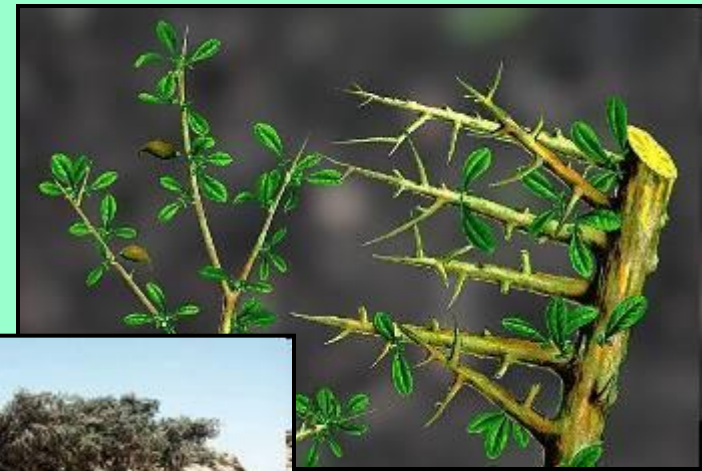
**Смолы**



**Лепестки жасмина**



**Лепестки роз**



**Ладанное  
дерево**

**Мирра**

# *Диффузия газов в газах*

**В качестве тонизирующих культур обычно употребляют чай, кофе и какао.**

**Родина чая- Китай, кофе- Африка, какао - Америка.**



**Быстрое распространение аромата этих напитков объясняется тем, что молекулы пахучего вещества проникают между молекулами воздуха.**



# *Диффузия газов в газах*

**Самым многочисленным способом общения насекомых осуществляется с помощью обонятельных химических средств, которые животные используют для своей защиты или привлечения внимания.**

**Передача запахов осуществляется посредством диффузии.**

# Диффузия газов в газах

## Ароматы

**Привлекательные**  
Феромоны, гормоны.

**Отталкивающие**  
Репелленты



Бабочки

Майские жуки



Хорьки



Скунсы



Клопы

# Диффузия газов в газах

Природный  
горючий газ не  
имеет ни цвета,  
ни запаха.

За счет диффузии газ  
распространяется по всему  
помещению, образуя  
взрывоопасную смесь.



# *Диффузия газов в газах*

**Мы не раз наблюдали, как от костра, закопченных труб сельских домов, ТЭС валит дым и, поднявшись высоко, по мере его подъема перестает быть**



**Это следствие диффузии молекул дыма между молекулами воздуха**

# *НАШ ЭКСПЕРИМЕНТ*

**Практическая работа №5 Диффузия в газах. Показ смешивания диоксида азота и воздуха. Ознакомление с понятием «диффузия».**

# **ДИФФУЗИЯ ЖИДКОСТИ В ЖИДКОСТИ**

**Для приготовления чая используют цветы и листочки некоторых растений: жасмина, розы, липы, душицы, мяты, чабреца и других.**



# ДИФФУЗИЯ ЖИДКОСТИ В ЖИДКОСТИ

## ЧАЙ



**Зелёный**



**Чёрный**

**В твёрдом состоянии цвет чая зависит от способа обработки листьев.**

**Заварка чая основана на диффузии молекул воды и красящего вещества растений.**

# НАШ ЭКСПЕРИМЕНТ



Сравнение скорости протекания диффузии при заваривании чая холодной и горячей водой.

## Вывод

Процесс диффузии ускоряется с повышением температуры; происходит медленнее, чем в газах.





# **ДИФФУЗИЯ ТВЕРДОГО ТЕЛА В ГАЗАХ**

Запах соли, запах йода.  
Непреступны и горды,  
Рифы каменные морды  
Выставляют из воды...  
Ю. Друнина

Ежегодно в атмосферу  
попадает 2 млрд. тонн  
солей.

# **ДИФФУЗИЯ ТВЕРДОГО ТЕЛА В ГАЗАХ**

**Смог - желтый туман, отравляющий воздух,  
которым мы дышим.**

**Смог - основная причина дыхательных и  
сердечных болезней, ослабления  
иммунитета человека.**



# ДИФФУЗИЯ ТВЕРДОГО ТЕЛА В ЖИДКОСТИ

Как объяснить процесс  
соления овощей



# ДИФФУЗИЯ ТВЕРДОГО ТЕЛА В ЖИДКОСТИ

Получение сахара

из свеклы в  
промышленном  
производстве



# НАШ ЭКСПЕРИМЕНТ



Растворение кристаллов перманганата калия в воде.



# **ВЫВОД**

- Причина диффузии - беспорядочное движение молекул.
- Скорость диффузии зависит от того, в каком агрегатном состоянии находятся соприкасающиеся тела.
- Диффузия быстро протекает в газах, медленнее в жидкостях и очень медленно в твердых телах.
- Процесс диффузии ускоряется с повышением температуры, с уменьшением вязкости среды и размеров частиц.