

# Интегрированный урок по физике и химии

## Тепловые явления при растворении

*Подготовили:*

*учитель физики Духленкова Н. И.*

*учитель химии Политова Л. М.*

*МАОУ СОШ № 72 г. Ульяновска*

*«Химик без знания физики подобен человеку, который всего должен искать ощупом. И сии две науки так соединены между собой, что одна без другой в совершенстве быть не могут»*

***М. В. Ломоносов***

# Тепловые явления при растворении

Цели урока:

- выявить своеобразие явления растворения как физико- химического процесса;
- показать один из возможных способов расчёта количества теплоты, которое выделяется или поглощается при растворении.

# Оценочная таблица

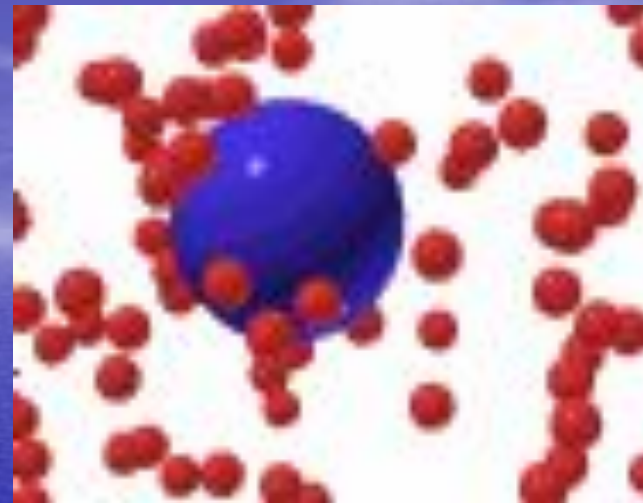
	Оценка	
Практическая работа (Самопроверка)		
Тест (взаимопроверка)		
Активность на уроке	Самооценка	
	Оценка учителя	
Оценка за урок	По физике	По химии

# Что называется тепловым движением?

Почему беспорядочное движение частиц вещества называется тепловым?



Какие явления доказывают, что молекулы движутся?



Диффузия и броуновское движение.

Более подробно сегодня вспомним явление диффузии.

Что называется диффузией?

Каковы особенности данного явления?

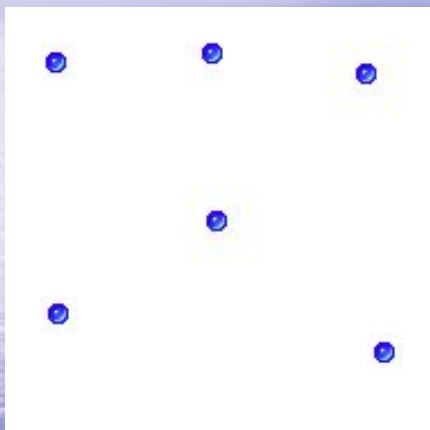
Явление, при котором происходит взаимное проникновение молекул одного вещества между молекулами другого, называется **диффузией.**

Диффузия в газах происходит быстрее, чем в жидкостях, в твёрдых телах происходит очень медленно. Это связано с тем, что характер движения молекул в разных средах разный из-за разного расстояния между ними и разного взаимодействия.

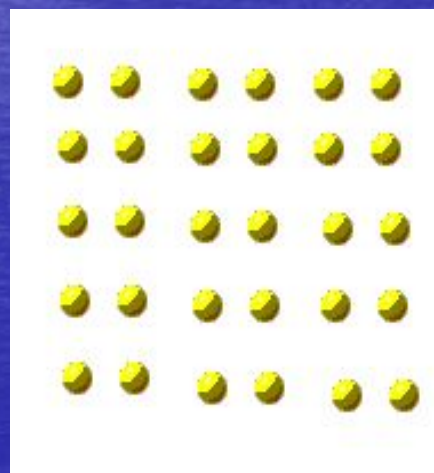


# Скорость диффузии и расположение молекул

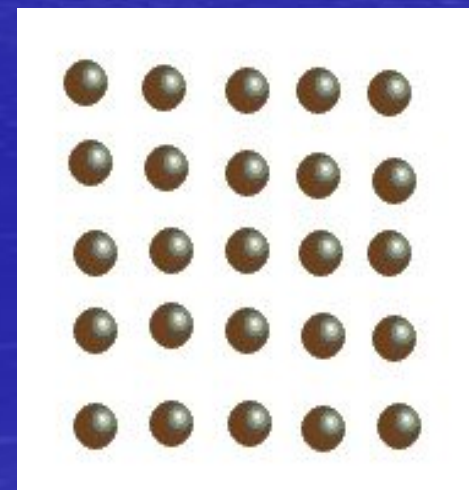
Газы



Жидкости



Твердые тела



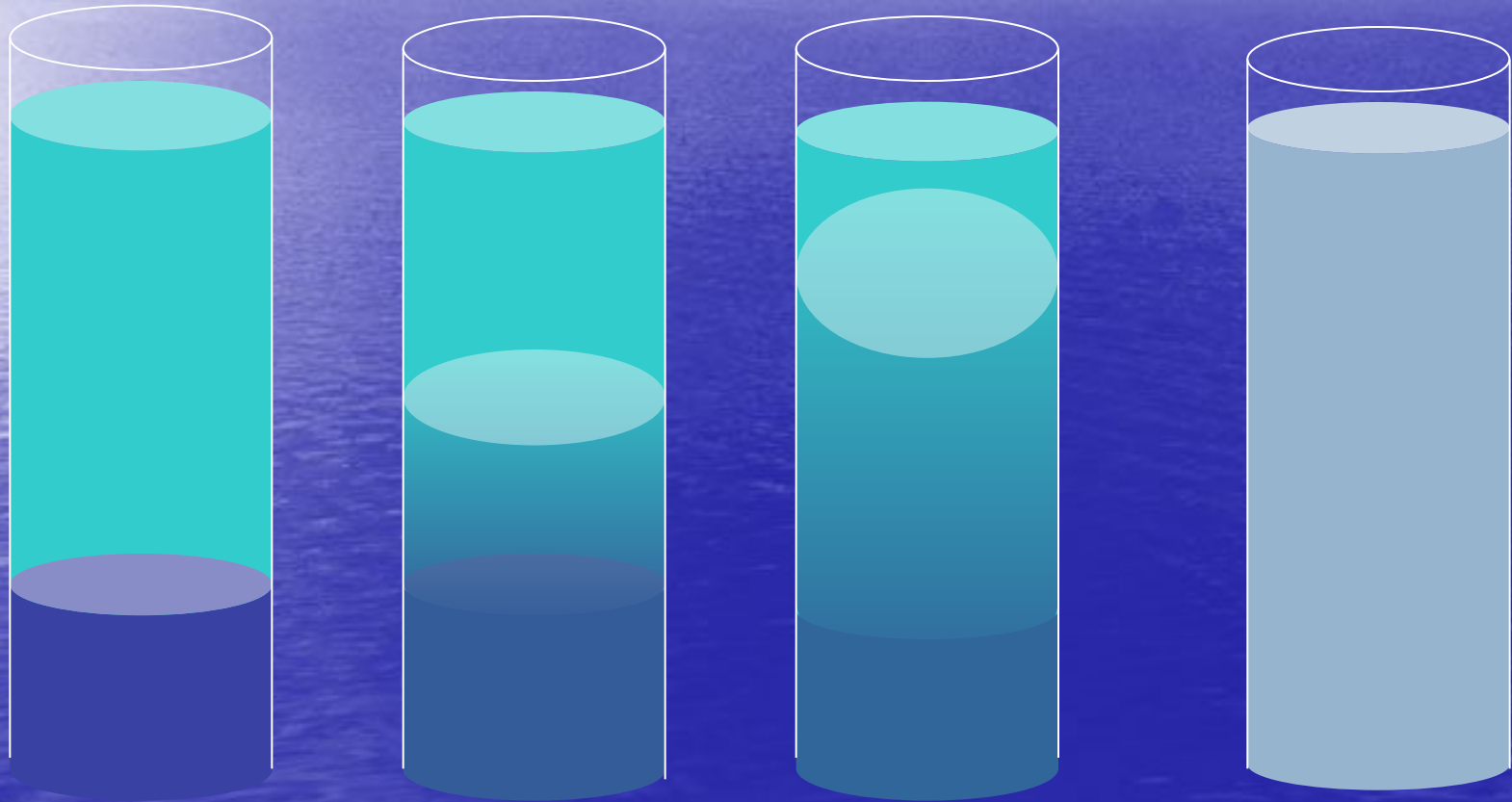
# Скорость диффузии и температура



# Растворение марганцовокислого калия в воде



# Образование однородного раствора медного купороса без вынужденного перемешивания



Растворение – это физический процесс, так как объясняется явлением диффузии.

Сторонники физической теории растворения:

Аррениус с.

Вант-Гофф Я.

Оствальд В.

# Значение растворов

*«Вода стоит особняком в истории нашей планеты. Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных самых грандиозных процессов».*

*Вернадский*

- Вода является универсальным растворителем веществ на Земле. Нет такого минерала, горной породы, организма, в состав которого не входила бы вода.
- Именно в растворе первичного океана, где массовая доля солей была около 1%, появились живые организмы. Внутри нас, в каждой нашей клеточке – воспоминание о первичном океане – сложные физико – химические процессы протекают в растворах.

\*Основоположником химической теории растворения является Д.И. Менделеев.

\*Он доказал ,что растворение является результатом химического взаимодействия растворенного вещества с молекулами воды.

\*Раствор-это однородная система, состоящая из частиц растворенного вещества , растворителя и продуктов их взаимодействия

\*Гидраты- это непрочные соединения веществ с водой, существующие в растворах

# Признаки химических реакций:

- 1) изменение цвета;
- 2) появление запаха;
- 3) образование или растворение осадка;
- 4) выделение газа;
- 5) выделение или поглощение теплоты.



- Экзотермический процесс – это процесс, идущий с выделением теплоты (+Q).
- Эндотермический процесс – это процесс, идущий с поглощением теплоты (-Q).



Растворение – это химический процесс, так как при растворении выделяется или поглощается количество теплоты.

Сторонником химической теории растворения являлся Д.И. Менделеев

Растворение – это физико – химический процесс, потому что объясняется физическими и химическими явлениями.

# **Инструктаж по ТБ**

- 1. Работать над столом, соблюдая чистоту рабочего места.**
- 2. Не ставьте склянки с реактивами на книги и тетради.**
- 3. Берегите их от попадания капель реактивов!**
- 4. Выполняйте опыты по указанию учителя.**
- 5. Не расходуйте реактивов больше, чем это необходимо.**
- 6. Кислоту лейте в воду, а не наоборот.**
- 7. Работайте спокойно, без суетливости**

# Практические задачи

- Определение плотности раствора.
- Определение удельной теплоёмкости раствора.
- Определение количества теплоты, которое выделяется при растворении кислоты.
- Определение количества теплоты, которое поглощается при растворении аммиачной селитры.

# Проверь соседа по парте

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>1</b> Вариант	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>А</b>	<b>А</b>
<b>2</b> Вариант	<b>В</b>	<b>Б</b>	<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>Б</b>

## **Домашнее задание по физике представлено в карточках.**

Домашняя практическая работа

1. Определить количество теплоты, которое поглощается при образовании насыщенного раствора поваренной соли. Значение плотности и удельной теплоёмкости взять из классной практической работы.

2. Определить удельную теплоёмкость раствора поваренной соли ( или составить инструкцию по выполнению практической работы) на основании теплообмена между двумя веществами. Например, взять алюминиевые ложки или чистую горячую воду известной массы. Вам поможет в этом лабораторная работа из учебника «Определение удельной теплоёмкости вещества»

**Домашнее задание по химии: с. 186-192, вопросы №1,3,4**

Как вы себя чувствовали на уроке?

Понравился ли вам этот урок?

Что нового вы узнали?

Какой вид деятельности был для вас самым трудным?



Всем спасибо за урок!

Желаем успехов в  
дальнейшем познании  
законов физики и химии.