

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:

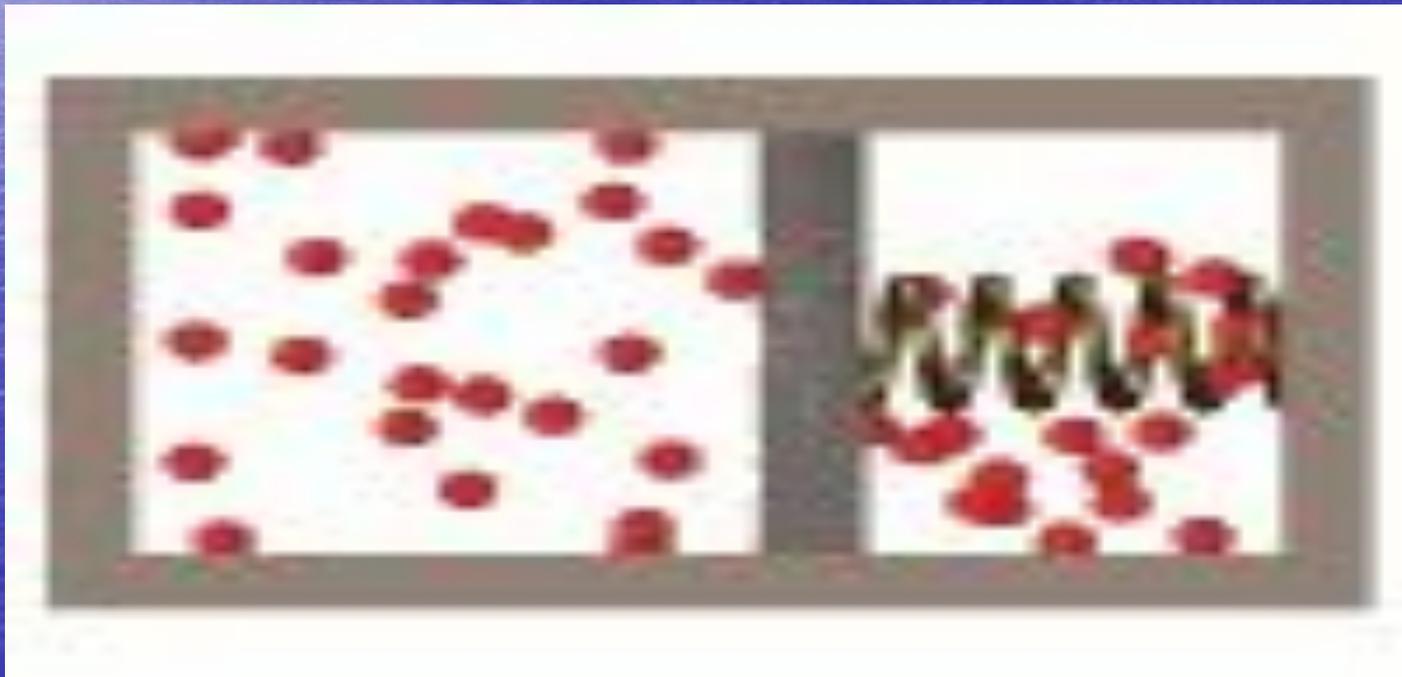
- выявить своеобразие явления растворения как физико- химического процесса;
- показать один из возможных способов расчёта количества теплоты, которое выделяется или поглощается при растворении.

Оценочная таблица

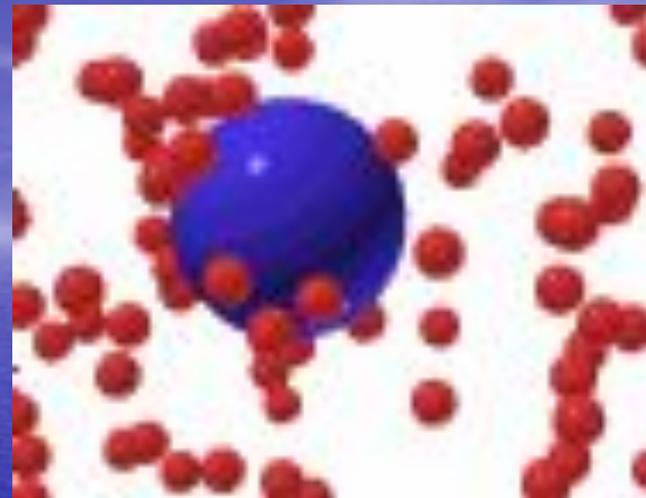
	Оценка	
Практическая работа (Самопроверка)		
Тест (взаимопроверка)		
Активность на уроке	Самооценка	
	Оценка учителя	
Оценка за урок	По физике	По химии

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?

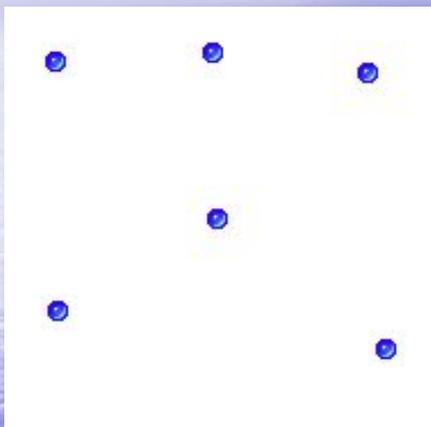
Каковы особенности данного явления?

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

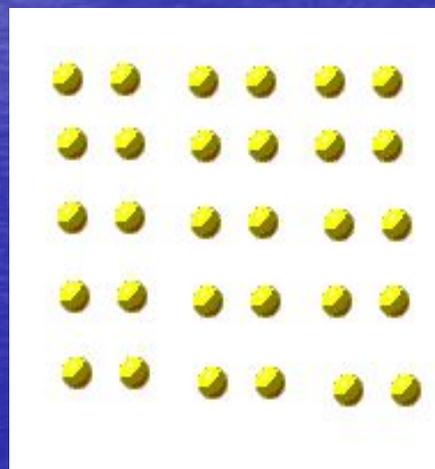
Диффузия в газах происходит быстрее, чем в жидкостях, в твёрдых телах происходит очень медленно. Это связано с тем, что характер движения молекул в разных средах разный из-за разного расстояния между ними и разного взаимодействия.

Скорость диффузии и расположение молекул

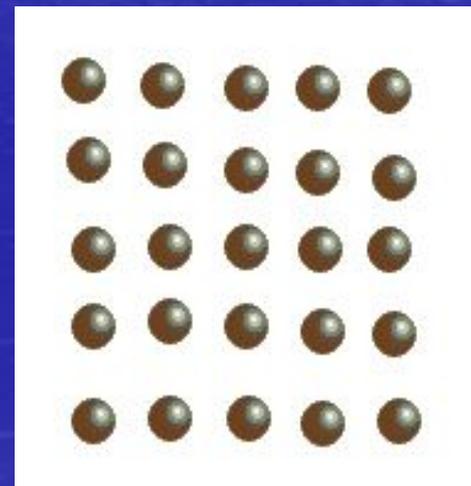
Газы



Жидкости



Твердые тела



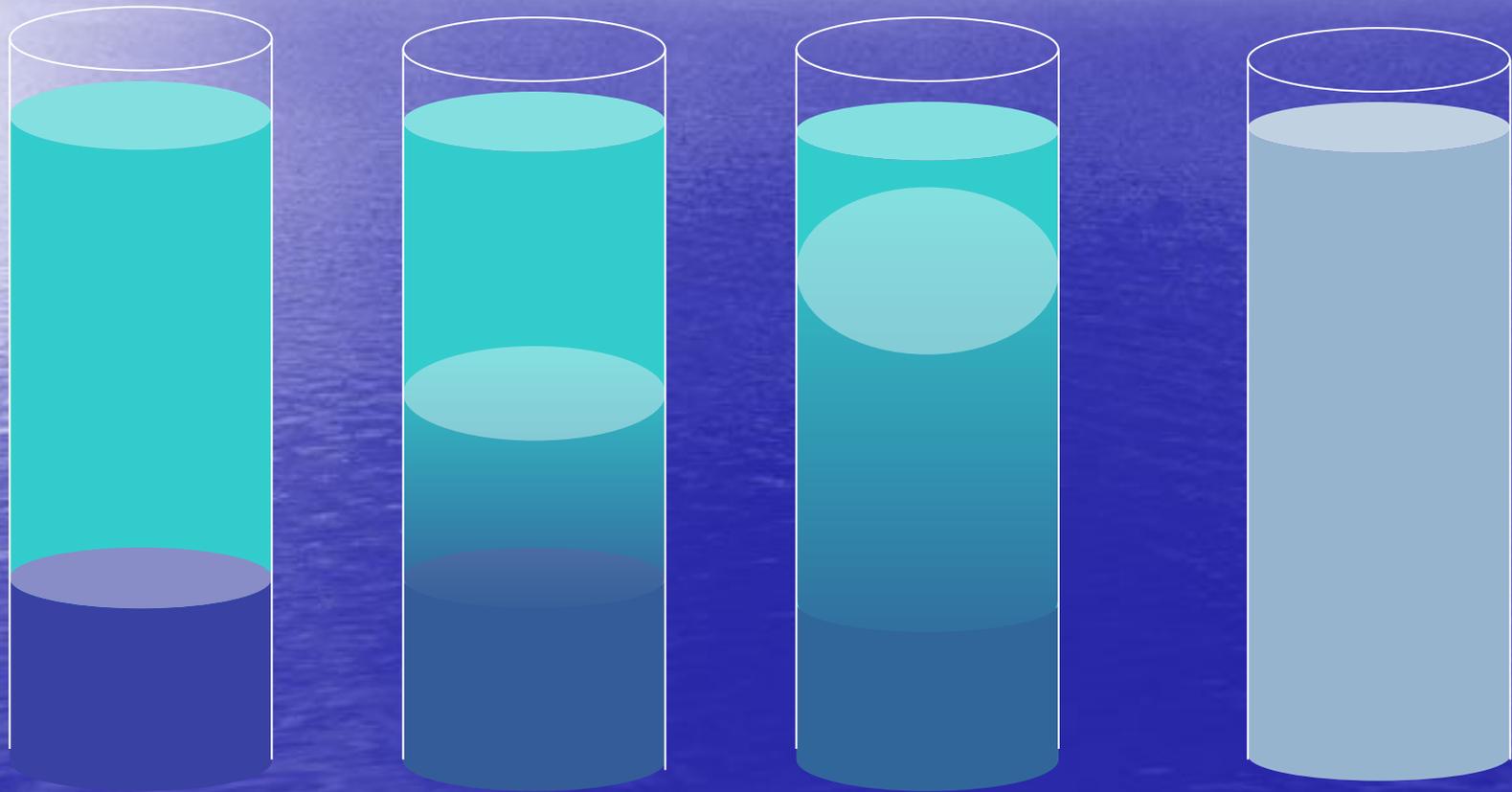
Скорость диффузии и температура



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

	1	2	3	4	5
1 Вариант	А	Б	В	А	А
2 Вариант	В	Б	А	Б	Б

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.