

Урок изучения нового материала

Растворение. Растворы.

Значение растворов

- **Для зарождения жизни (океан)**
- **Для поддержания жизни (кровь, др.)**
- **Для питания растений и животных**
- **Для стирки и мытья**
- **Для получения химических веществ**

Как происходит растворение?

Существовали две теории растворов



Физическая
теория:

Аррениус

Оствальд

Вант-Гофф



Химическая
теория:

Менделеев

Каблуков

Физическая теория

- **Растворение – это проникновение частиц одного вещества между частицами другого (растворителя);**
- **Это основано на явлении диффузии;**
- **Нового вещества в растворе не образуется;**
- **Растворение – физическое явление.**

Раствор – это система из 2-х компонентов: растворителя и растворенного вещества.



Химическая теория

- При растворении в воде серной кислоты выделяется тепло;
- Растворение – это химическое явление;
- Растворенное вещество вступает в реакцию с водой и образуются гидраты;
- Гидраты – это продукты взаимодействия воды и раст. вещества;

**Растворы – это системы из 3-х компонентов:
растворителя, растворенного вещества и
продуктов их взаимодействия**



Проанализируем теории

- **Правы ли сторонники физической теории?**
(правы, диффузия идет);
- **Правы ли сторонники химической теории?**
(правы, хим. реакция идет, тепло выделяется);
- **Какая их теорий глубже рассматривает процесс растворения?** (химическая)
- **Обе теории верны, значит их нужно объединить** (физико-химическая теория);
 - **Вывод: растворение – это физико-химический процесс**

Закрепление знаний

- **Какие два процесса происходят при растворении вещества?**
- **Как доказать, что растворение – химический процесс?**
- **Какая современная теория объясняет процесс растворения?**
- **Как называются продукты взаимодействия веществ с водой?**

Доказательства протекания химических процессов

**Тепловые явления при
растворении:**

- **Экзотермические**
(серная кислота +
вода)

(Щелочь + вода)

- **Эндотермические**
(поваренная соль +
вода)

Изменение окраски:

- **Сульфат меди
безводный CuSO_4 ,
бесцветное вещество**
- **Сульфат меди
пятиводный
(кристаллогидрат)
 $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$
вещество синего
цвета**

Уточним понятия

- **Гидраты** – непрочные соединения вещества с водой, существующие в растворах;
- **Кристаллогидраты** – твердые кристаллические вещества, выделенные из воды. При выпаривании они выносят из раствора присоединенную к ним воду, удерживая ее в своей кристаллической решетке $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$

Растворимость

Это масса вещества, способная раствориться в 100 г растворителя (воды) при стандартных условиях.

Растворимость зависит от:



**Природы вещества, т.е.
особенностей его
строения**



От температуры

Зависимость растворимости от температуры

- **У твердых веществ при повышении температуры растворимость увеличивается (быстрее движутся молекулы, ускоряется диффузия)**
- **У газов при повышении температуры растворимость уменьшается (молекулы улетучиваются)**



По растворимости выделяют

- **Хорошо растворимые вещества (в 100г воды растворяется $> 1\text{г}$ вещества)**
- **Малорастворимые (в 100г воды растворяется $< 1\text{г}$ вещества)**
- **Нерастворимые (в 100г воды растворяется $< 0,01\text{г}$ вещества)**

Найдите примеры в таблице, стр. 191

Смотри таблицу растворимости



Работа с графиками

- Рассмотрите рисунок 123, стр. 189
- Вверх или вниз идут графики?
- Что обозначено по вертикали и по горизонтали?
- Какова растворимость хлорида бария при 40°C ? А при 90°C ? Вывод?
- По графику любого вещества приведите значения его растворимости при разных температурах.

Виды растворов

- **Ненасыщенные растворы** (вещество еще может растворяться при данной температуре)
- **Насыщенные** (вещество уже не может растворяться при данной температуре)
- **Пересыщенные** (содержится больше вещества, чем может раствориться)

**Образование и значение пересыщенных растворов
см. на стр. 190**

Виды растворов

- **Разбавленные** (содержат мало растворенного вещества и много растворителя)
- **Концентрированные** (содержат много растворенного вещества и мало растворителя)

Домашнее задание:

- **§ 34 и записи в тетради повторить**
- **Знать все понятия темы**
- **Вопросы 1-4, 6 на стр. 192 устно**