**Конспект урока по теме «Растворы. Растворение»**

( Габриелян О.С. Химия, 8 кл.; урок №1 по тематическому плану «Растворение. Растворы. Свойства растворов электролитов»)

**Цель урока:** учащиеся должны усвоить понятие раствор, изучить типы растворов, факторы, влияющие на растворимость веществ в воде.

**Воспитательные задачи:**

* научить учащихся устанавливать причинно-следственные связи в процессе изучения типов растворов;
* воспитывать сосредоточенность, внимательность на уроке.

**Образовательные задачи:**

* учащиеся должны изучить типы растворов, факторы, влияющие на растворимость веществ в воде;
* учащиеся должны изучить понятия раствор, растворение, гидраты, кристаллогидраты;
* в процессе объяснения темы учащиеся должны закрепить навыки вести наблюдение за ходом эксперимента и на его основе делать соответствующие выводы.

**Развивающие задачи:**

* развивать познавательный интерес учащихся к предмету при изучении типов растворов;
* развивать у учащихся умение рассуждать и делать выводы;
* развивать логическое мышление путем сравнения, обобщения, анализа.

**Тип урока:** изучение нового материала

**Оборудование и материалы:**

* компьютер, проектор, мультимедийная презентация;
* таблица растворимости кислот, оснований, солей в воде
* вода, песок, соли NaCl, 5 стаканчиков, стеклянная палочка, медный купорос CuSO4.5H2O, спиртовка, спички.

**План урока**

1. Организационный момент (1 – 2 мин);
2. Изучение нового материала (25 – 30 мин);
3. Закрепление знаний (5-7 мин);
4. Подведение итогов, д/з (1 – 2 мин).

**Ход урока**

1. **Организационный момент (1 – 2 мин)**

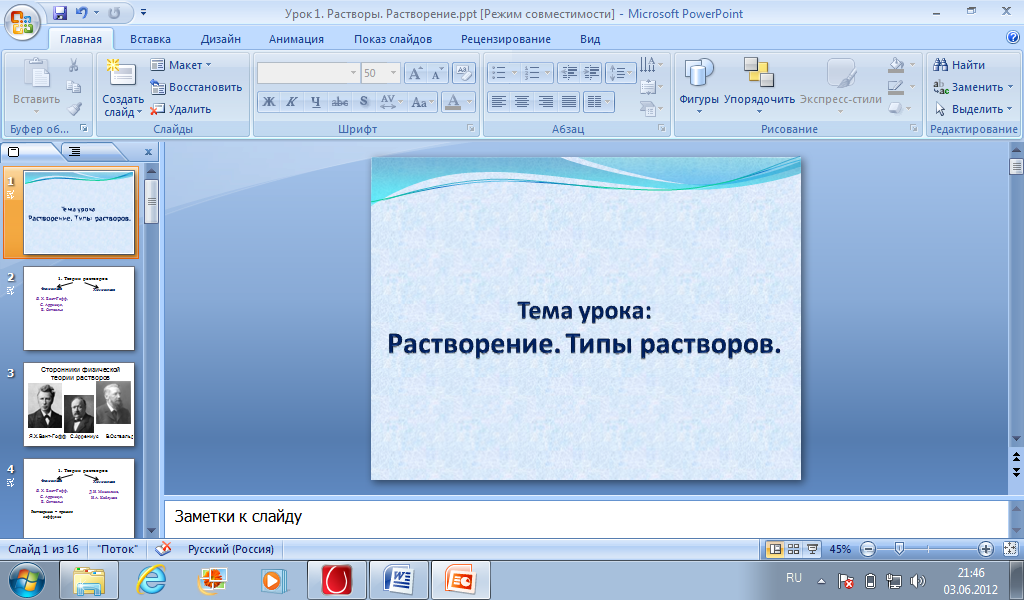
Учитель проверяет готовность учащихся к уроку, организует начало урока. Отмечает отсутствующих. Оглашает кратко цели и ход урока.

**II. Изучение нового материала (25 – 30 мин)**

*Учитель:* Ребята, вспомните, что изучает химия? (вещества)

В каком виде могут встречаться вещества в природе? (смеси, сплавы, минералы, растворы)

*Слайд 1*



Запишите тему урока: **Растворение. Типы растворов**

*Учитель:* Растворы играют важную роль в природе, технике и науке.

Где используются растворы? (ответы учащихся)

*Учитель:* Велика роль растворов в возникновении и развитии жизни на Земле. Одной из теорий возникновения организмов является теория зарождения жизни в первичном океане, который представлял собой воду с растворенными в ней веществами. Из этого раствора организмы получали необходимые для роста и развития ионы и молекулы.

В организме человека находятся физиологически важные растворы. Какие? (кровь, желудочный сок и др.)

Различные процессы, происходящие в организме, протекают в растворах. Например, усвоение пищи связано с переводом питательных веществ в раствор.

В природе водные растворы участвуют в процессах почвообразования и снабжают растения питательными веществами.

В технике такие процессы, как получение соды, удобрений, бумаги, также протекают в растворах.

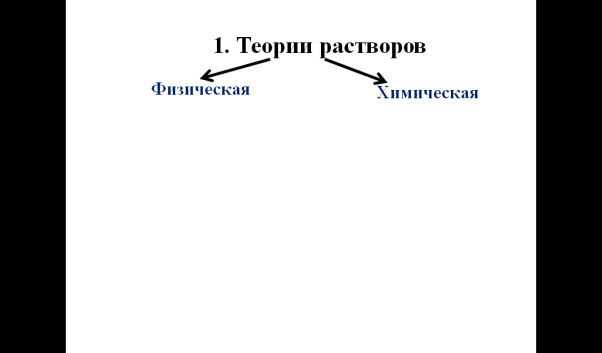
Так как растворы играют важную роль в жизни человека, изучение их свойств очень важно.

Что такое раствор и процесс растворения?

Существует несколько теорий растворов.

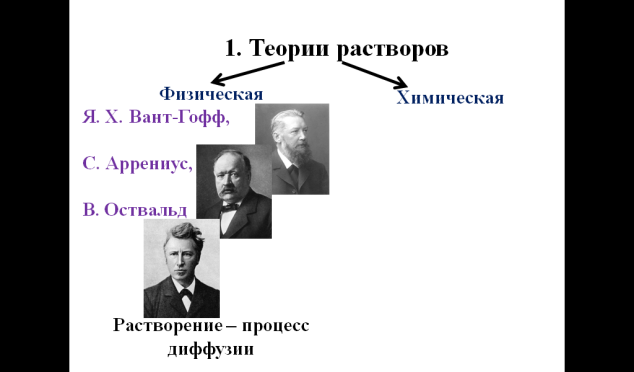
**1. Теории растворов**

*Слайд 2 (а)*

****

Представители физической теории растворов развивали такие ученые как Я.Х.Вант-Гофф, С.Аррениус, В.Оствальд. Они считали, что процесс растворения является результатом диффузии, т.е. проникновения растворенного вещества в промежутки между молекулами воды.

*Слайд 2 (б)*



Сторонники химической теории, Д.И.Менделеев, И.А.Каблуков, доказывали, что растворение – это результат химического взаимодействия растворенного вещества с молекулами воды.

*Слайд 2 (в)*



Доказательством химического взаимодействия служат такие признаки химических реакций как выделение или поглощение тепла при растворении.

Например, растворение серной кислоты в воде протекает с выделением большого количества тепла и раствор может закипеть.

Какое правило нужно соблюдать при смешивании раствора серной кислоты и воды?

*Сначала вода, потом кислота,*

*Иначе случиться большая беда!*

Растворение же такого вещества как нитрата калия, сопровождается, наоборот, поглощением тепла.

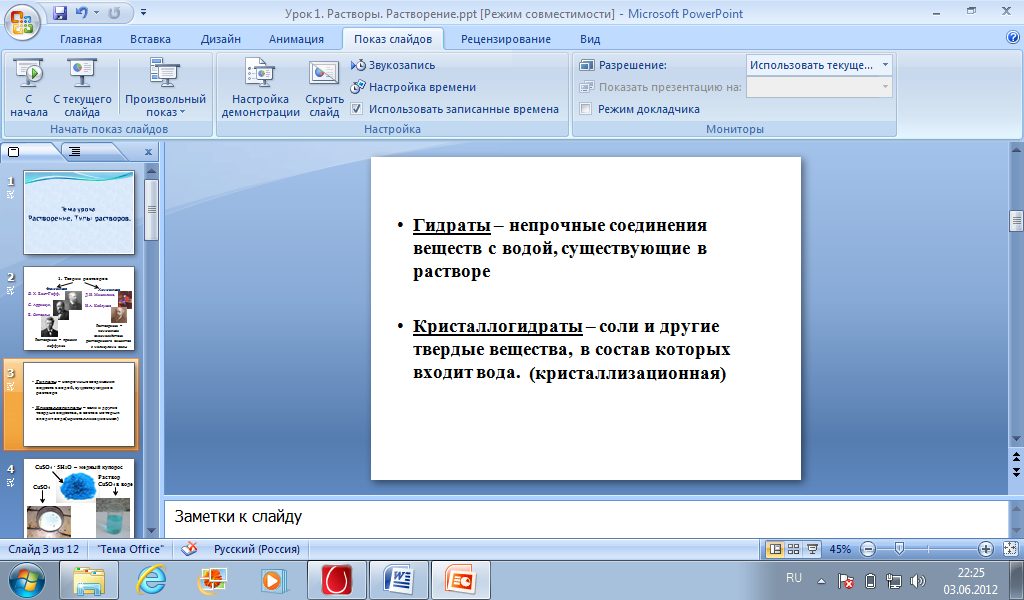
В результате химического взаимодействия образуются соединения гидраты – непрочные соединения веществ с водой, существующие в растворе.

Косвенным доказательством гидратации является существование твердых кристаллогидратов.

Кристаллогидраты – соли и другие твердые вещества, в состав которых входит вода.

В этом случае вода называется кристаллизационной.

*Слайд 3*



К кристаллогидратам относится хорошо известная всем соль голубого цвета – медный купорос CuSO4 . 5H2O

**Проделаем эксперимент**

Насыпем небольшое количество медного купороса в пробирку. Отметьте цвет вещества. (ярко синий) Нагреем. Что наблюдаете? (вещество стало светло серого цвета). В чем причина изменения цвета? (отщепилась вода)

Растворим в стаканчике с водой небольшое количество сухого сульфата меди (II). Что наблюдаете? (раствор окрасился в синий цвет)

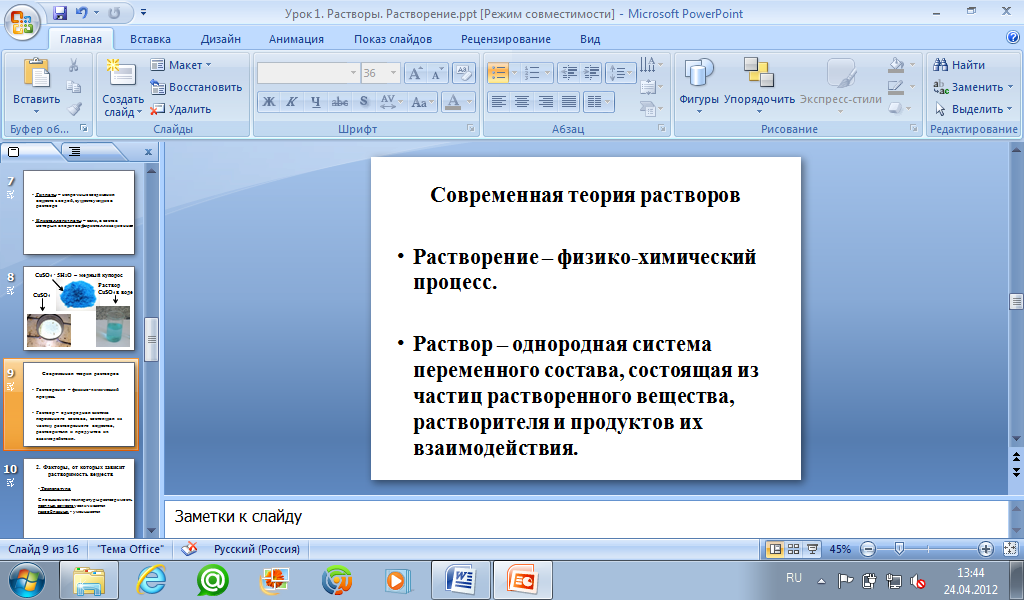
Изменение цвета сульфата меди (II) при растворении его в воде на синий является еще одним доказательством химической теории растворов.

*Слайд 4*



В настоящее время принята теория, объединяющая обе точки зрения – физико-химическая теория

*Слайд 5*



Растворение – физико-химический процесс. Раствор – однородная система, состоящая из частиц растворенного вещества, растворителя и продуктов их взаимодействия.

От чего зависит растворимость веществ в воде?

**2. Факторы, от которых зависит растворимость веществ**

**Проделаем эксперимент**

В пробирку с раствором ацетата свинца прильем раствор йодида калия. Что наблюдаете? (выпал осадок ярко желтого цвета).

Нагреем пробирку с осадком йодида свинца. Что наблюдаете? (осадок растворился).

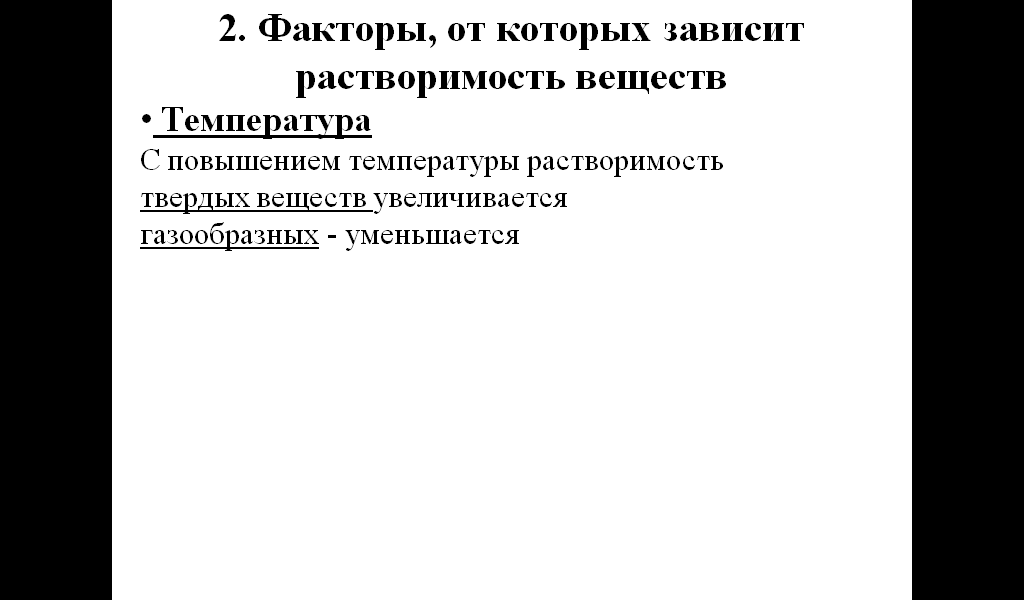
Поместим пробирку в холодную воду. Что наблюдаете? (осадок вновь выпал)

Какой вывод можно сделать? (растворимость твердых веществ с повышением температуры увеличивается)

Почему мы кладем сахар в горячий чай? (чтобы быстрее растворился)

Растворимость газов, напротив, с повышением температуры уменьшается. Поэтому воду можно почти полностью освободить от растворенных в ней газов кипячением.

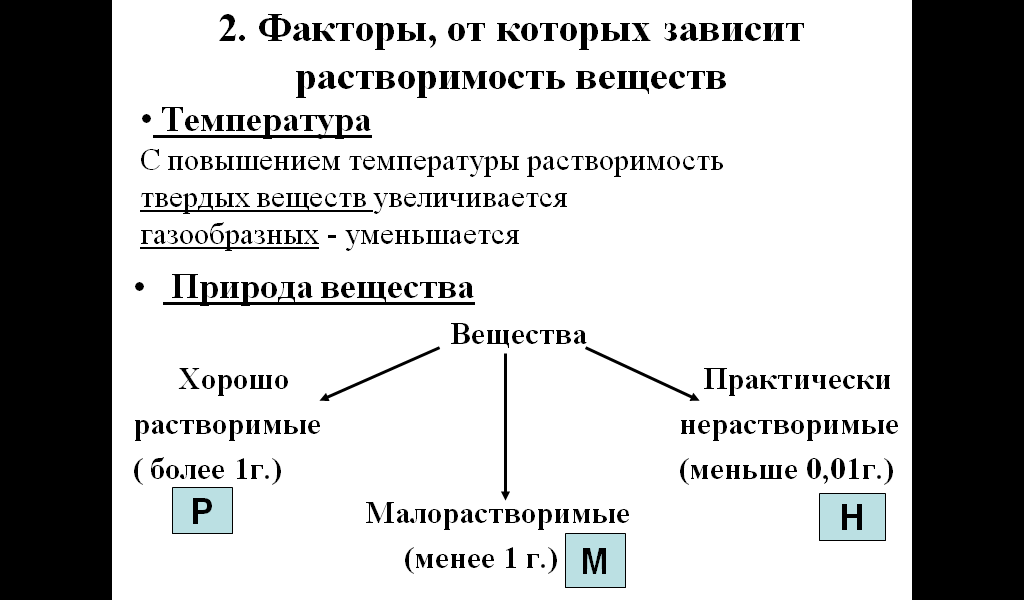
*Слайд 6 (а)*



**Проделаем эксперимент**

В 3 стаканчика нальем воды и добавим в 1 – нитрат натрия, во 2 – сульфат кальция, в 3 – песок. Перемешаем. Что наблюдаете? (NaNO3 растворился, CaSO4 частично, песок не растворился)

*Слайд 6 (б)*



Посмотрите в таблицу растворимости и приведите примеры растворимых, малорастворимых и нерастворимых веществ. (ученики приводят примеры)

Из чего состоит раствор? (растворителя и растворенного вещества)

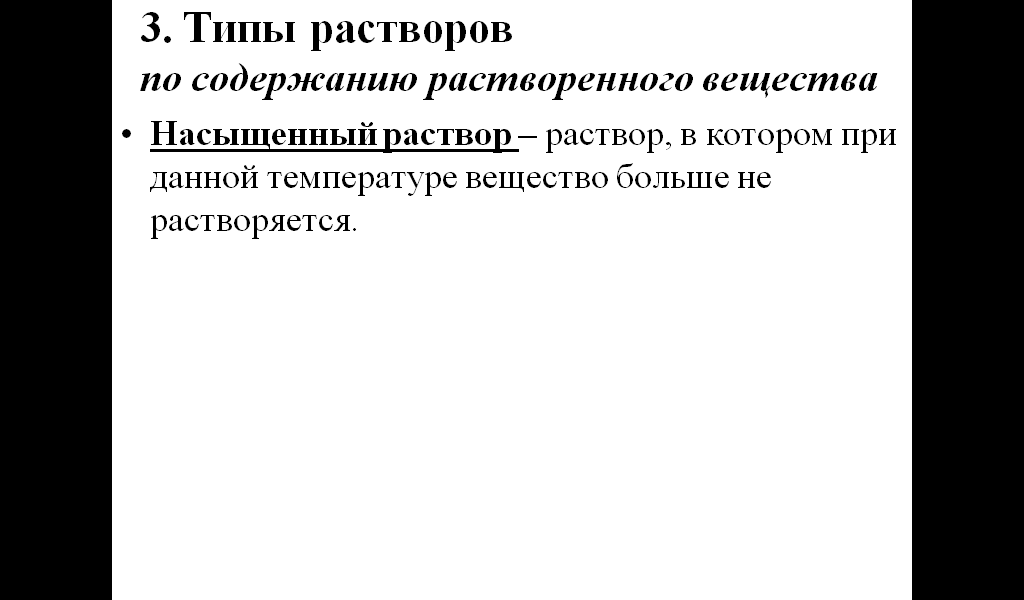
По содержанию растворенного вещества выделяют три типа растворов.

**3. Типы растворов**

Если растворить в данном объеме воды, например, соль при комнатной температуре, то раствориться может только определенное количество, сколько бы мы не перемешивали раствор с остатком нерастворившейся соли, больше соли не раствориться.

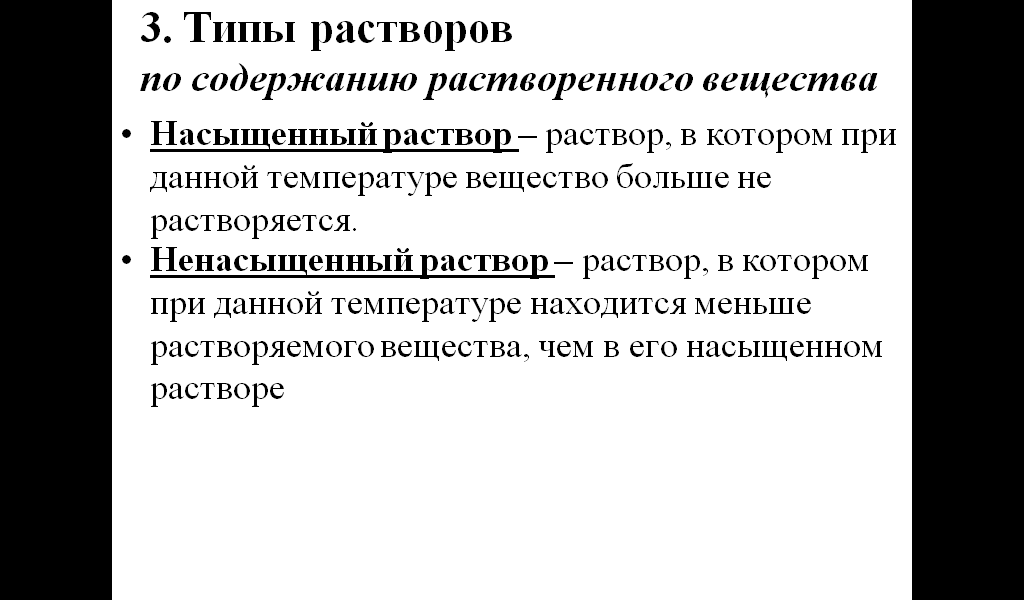
В этом случае говорят, что раствор насыщен этой солью при данной температуре.

*Слайд 7 (а)*



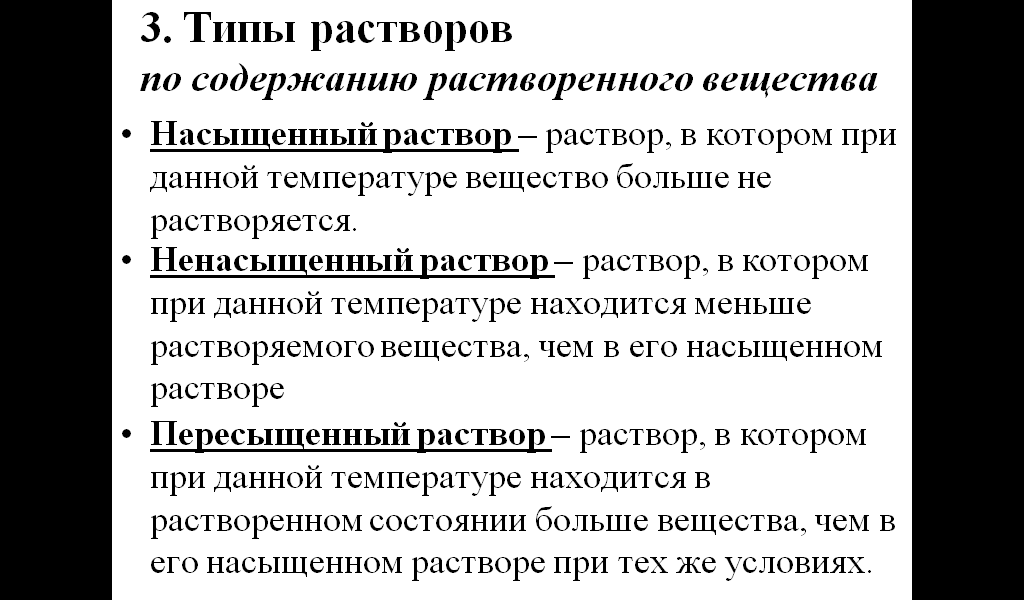
Какой образуется раствор, если же при этой температуре в данном объеме воды растворить немного меньшее количество соли? (ненасыщенный)

*Слайд 7 (б)*



При осторожном и медленном охлаждении насыщенного раствора возникает избыток растворенного вещества, если оно не выпадает в осадок, то образуется пересыщенный раствор.

*Слайд 7 (в)*

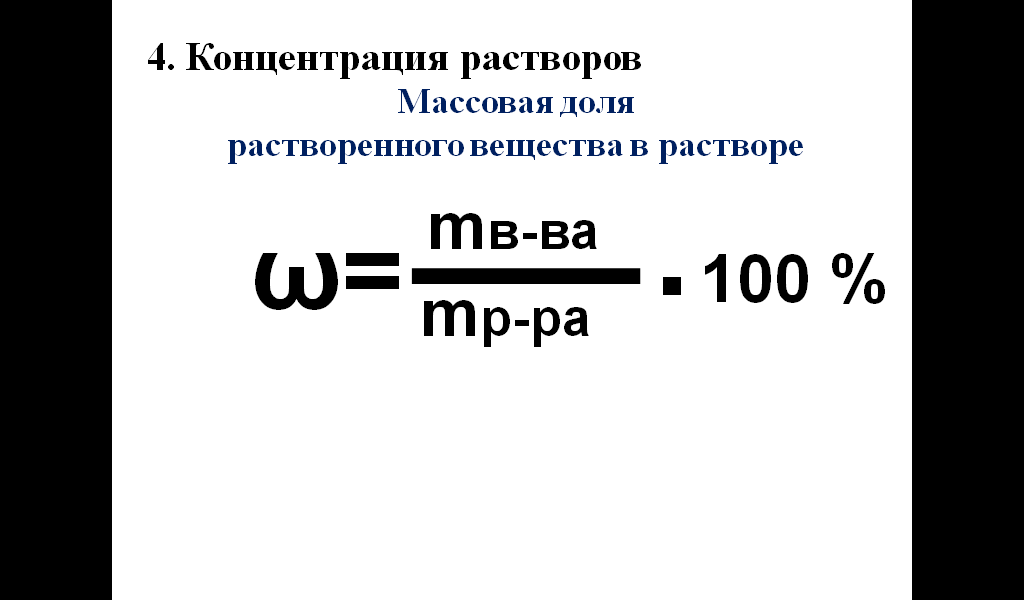


**4. Концентрация растворов**

На этикетках разнообразных растворов, используемых в быту, можно прочитать указания в них растворенного вещества. Например, уксусная кислота 70%, настойка йода 5%. Это один из способов выражения концентрации растворов, который называют массовой долей.

Как обозначают массовую долю вещества в растворе?

*Слайд 8*



Данная формула необходима для практического использования при приготовлении и работе с растворами.

1. **Закрепление знаний (5-7 мин)**

**По рис. 123 учебника ответьте на вопросы:**

1. Какова растворимость хлорида калия при 30 0С? (40 г)

2. Какова растворимость сульфата калия при 80 0С? (20 г)

3. При какой температуре в 100 г воды может раствориться 60 г хлорида бария? (при 90 0С)

4. Растворимость какого вещества при 55 0С составляет 60 г на 100 г воды? (сульфата магния)

**Решите задачу:**

Для консервирования огурцов приготовили рассол: на 2 л воды взяли 100 г соли, а для консервирования томатов приготовили рассол из 100 г соли и 3 л воды. Какой рассол получится более концентрированным?

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:  V(H2O)2 = 2 л  m (соли1) = 100 г  V(H2O)2 = 3 л  m (соли2) = 100 г  ω1 - ?  ω2 - ? | Решение:  Чтобы определить массовую долю вещества в растворе воспользуемся формулой  1. Найдем массу первого раствора  m (р-ра1) = m (соли1) + m(H2O)1 = 100 г + 2000 г = 2100 г  2. Определим массовую долю растворенного вещества в первом растворе.  3. Найдем массу второго раствора  m (р-ра2) = m (соли2) + m(H2O)2 = 100 г + 3000 г = 3100 г  4. Определим массовую долю растворенного вещества во втором растворе.  5. ω1 ˃ ω2, первый раствор более концентрированный.  Ответ: рассол для консервирования огурцов более концентрированный. |

1. **Подведение итогов, д/з (1 – 2 мин)**

Домашнее задание § 34, упр. 5,7