

Вода как растворитель

**Презентация учеников 8 «Б» класса
Анучин Артем, Голубев Миша
Колеганова Аня, Коваленко Женя
Иванов Коля**

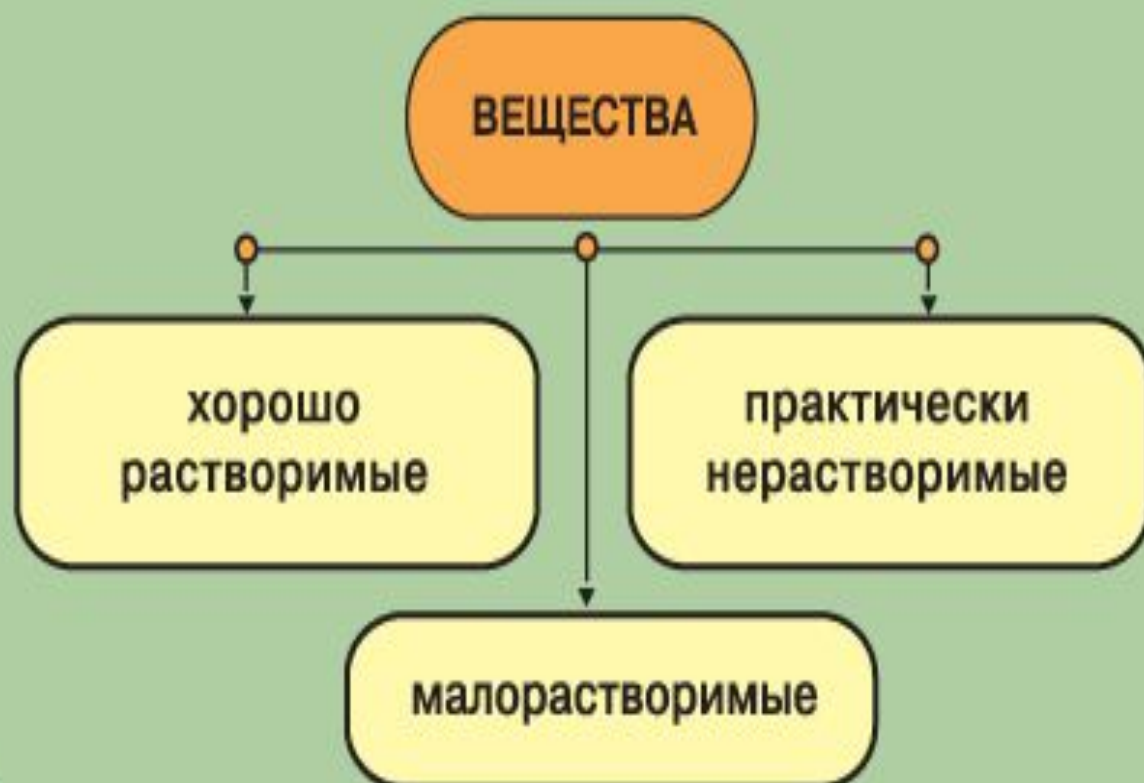
Мы хотим выяснить:

1. Что называется раствором?
2. Какие вещества встречаются в природе при взаимодействии с водой?
3. От чего зависит растворимость (эксперимент) ?
4. Как и в чем выражается концентрация растворов?

Смешивание нескольких веществ может привести к разным результатам. Если при этом образуются новые вещества, значит идет химическая реакция. Если химическая реакция не происходит, то вещества образуют смеси. Порции измельченного твердого вещества или жидкости, содержащие большое число молекул, могут равномерно распределяться между молекулами другой жидкости. Так образуются взвеси: суспензии и эмульсии. Однородная смесь, состоящая из отдельных молекул или других частиц, называется раствором.

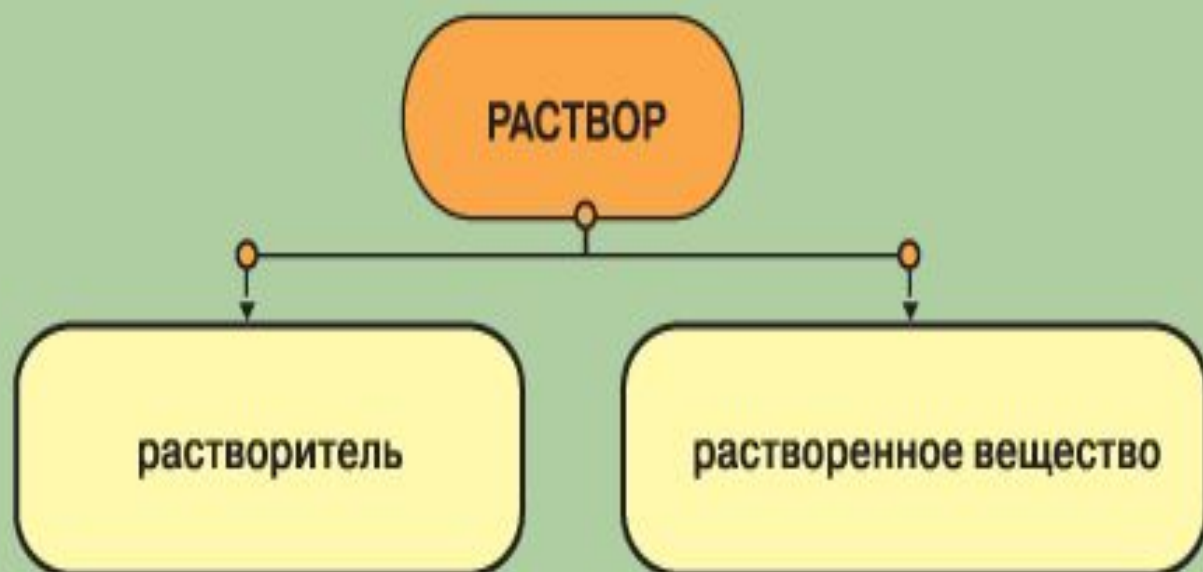


результат смешения воды с веществом



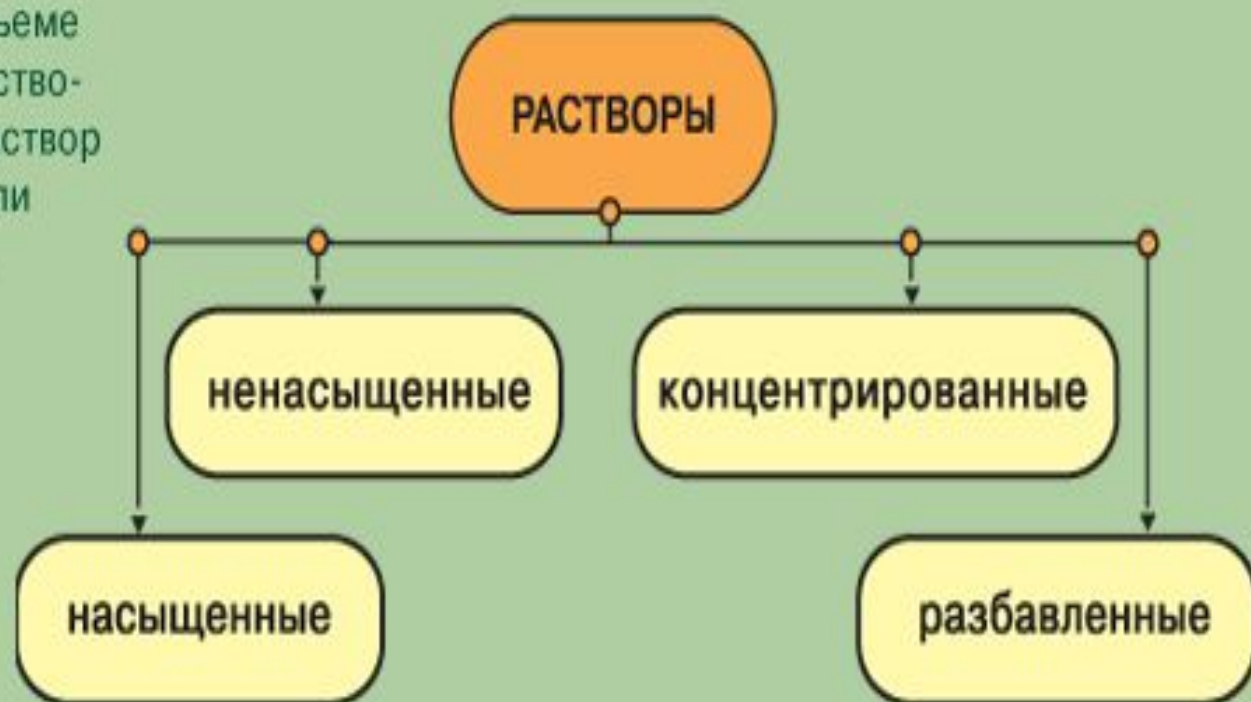
Растворимость – это содержание растворенного вещества в насыщенном растворе. В зависимости от растворимости, различают хорошо растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые вещества.

Раствором называют гомогенную систему, состоящую из двух или более веществ, содержание которых можно изменять в определенных пределах без нарушения однородности. Жидкие растворы состоят из жидкого растворителя и растворенного вещества.



состав раствора

Растворы делятся на насыщенные и ненасыщенные, концентрированные и разбавленные. Если в растворе вещество при данной температуре больше не растворяется, раствор называют насыщенным, а раствор, в котором вещество еще может растворяться — ненасыщенным. Если в определенном объеме раствора содержится мало растворенного вещества, то такой раствор называют разбавленным, а если много — концентрированным.



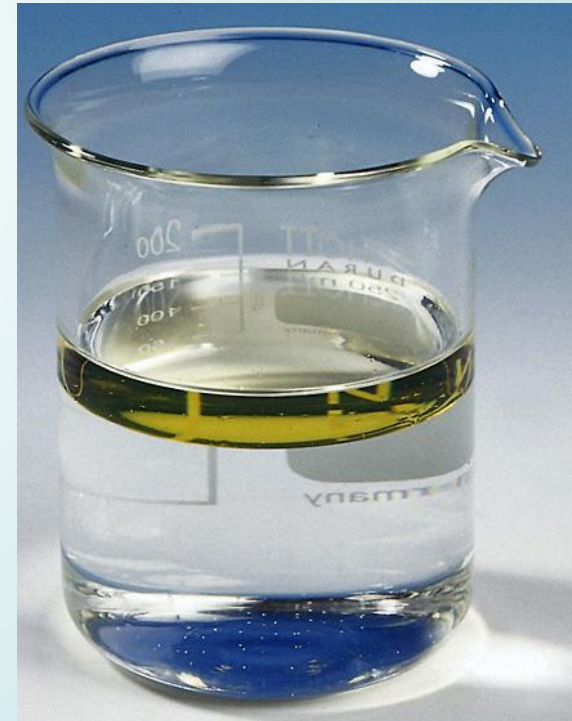
Растворимость вещества показывает, сколько вещества в граммах может раствориться в 1 л воды или сколько вещества в граммах может раствориться в 100 г растворителя.

Отношение массы вещества, образующего насыщенный раствор при данной температуре, к объему растворителя называется ***растворимостью*** этого вещества или ***коэффициентом растворимости***.

Растворимость веществ зависит от природы растворяемого вещества и растворителя, температуры и давления. Причины различной растворимости веществ пока точно не установлены, их связывают с характером взаимодействия молекул растворителя и растворенного вещества. Поэтому точно установить растворимость вещества в некотором растворителе можно только экспериментальным путем. Однако замечено, что вещества, состоящие из полярных молекул и вещества с ионным типом связи лучше растворяются в полярных растворителях, а неполярные вещества – в неполярных растворителях. Или иначе: *подобное растворяется в подобном*.



Перманганат калия хорошо растворяется в воде, а растительное масло – не растворяется



Способы выражения концентрации растворов

Массовой долей растворенного вещества называют отношение его массы к массе раствора. Это безразмерная величина, часто ее выражают в процентах.

массовая доля
растворенного
вещества

W_B

$$W_B = \frac{m_B}{m_{(p)}}$$

m_B - масса
вещества

$m_{(p)}$ - масса
раствора

Масса раствора – это сумма
массы растворенного вещества
и массы растворителя.

масса раствора
 $m_{(p)}$

$$m_{(p)} = m_B + m_{\text{воды}}$$

Объем раствора – это отношение
массы раствора к его плотности.
Объем раствора выражается
в литрах.

объем раствора
 $V_{(p)}$

$$V_{(p)} = \frac{m_{(p)}}{\rho_{(p)}}$$

$\rho_{(p)}$ - плотность
раствора

молярная
концентрация

C_B



$$C_{(B)} = \frac{n_{(B)}}{V_{(p)}}$$

$V_{(p)}$ - объем
раствора

$n_{(B)}$ - количество
вещества
в молях

Отношение количества
растворенного вещества к объему
раствора называют молярной
концентрацией. Единица измерения
молярной концентрации – моль/л.

Выводы

1. Мы выяснили, что раствор – это неоднородная масса, состоящая из растворителя и растворенного вещества.
2. Вещества бывают растворимыми и нерастворимыми, поэтому и сами растворы отличаются по насыщенности.
3. Из природных водных растворов образовались громадные толщи многих минералов, например каменной соли.
4. Растения берут из почвы необходимые им соли только в виде растворов. Поэтому своевременное поступление воды из почвы – одно из главных условий высокого урожая.
5. Процессы усвоения пищи животными и человеком также осуществляется через превращение ее в органах пищеварения в соединения, растворимые в воде, и переход этих соединений в водные растворы.
6. Изучая химию, мы часто пользуемся водными растворами веществ. Предварительное растворение веществ в воде обеспечивает быстрое протекание химических реакций между ними.

Литература

1. ***Крицман В.А. Книга для чтения по неорганической химии. М: Просвещение, 1993.***
2. ***Мартыненко Б.В. Кислоты – основания. М: Просвещение, 1998.***
3. ***Орлик Ю.Г. Химия после уроков. Минск, 1979.***
4. ***Габриелян О.С. Химия 8 класс. М: Дрофа, 2001.***