

ТЕМА: ВОДА. РАСТВОРЫ. РАСТВОРЕНИЕ.



**«РАСТВОРЫ - ЭТО ЖИВАЯ КРОВЬ,
КОТОРАЯ СОЗДАЁТ ЖИЗНЬ ТАМ, ГДЕ
ЕЁ НЕ БЫЛО»
АКАДЕМИК КАРПИНСКИЙ А.П.**



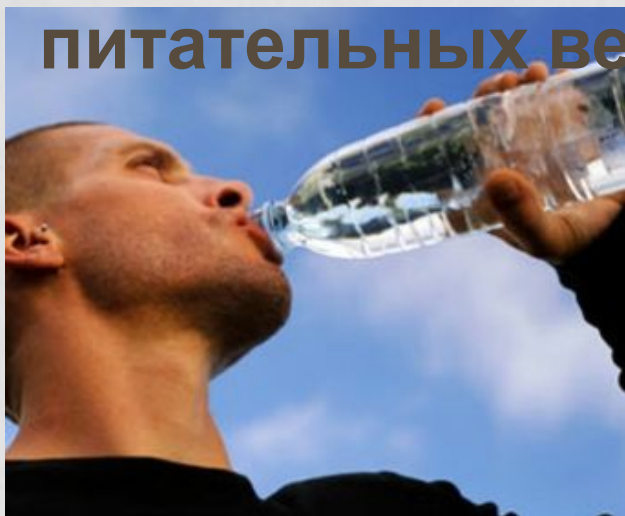
«В первичном океане (во время появления жизни на Земле) массовая доля солей была низка около 1%. Именно в этом растворе впервые развились живые организмы и из этого раствора они получали ионы и молекулы, необходимые для их жизни»



Лайнус Полинг- американский химик, лауреат Нобелевской премии



Сложные физико-химические процессы, происходящие в организмах человека и животных, также протекают в растворах. Усвоение пищи связано с переводом питательных веществ в раствор.



Содержание воды в органах человека.



Мозг - 75%



Печень - 70%



Почки - 82%



Кровь - 83%



Кости - 22%



Связки - 76%



Мышцы - 76%



Жир - 20%



Кожа - 70%

Раствором называют однородную (гомогенную) систему, состоящую из частиц растворенного вещества, растворителя и продуктов их взаимодействия.

В зависимости от того, в каком агрегатном состоянии находятся растворы, их подразделяют на **жидкие, твердые и газовые**. Мы будем говорить о жидких растворах.

Раствор должен содержать не менее двух компонентов, один из которых является **растворителем**, другой **растворенным веществом**. **Растворителем** считают компонент раствора, который находится в том же агрегатном состоянии, что и раствор. Например, при растворении хлорида натрия (твердое вещество) в воде образуется жидкий раствор. В этом случае **растворителем является вода**.

Если **растворенное вещество** и **растворитель** находятся в одинаковом агрегатном состоянии (этиловый спирт и вода), растворителем считается тот компонент, **содержание которого больше**.

РАСТВОРИТЕЛЬ-ЭТО ВЕЩЕСТВО РАСТВОРЯЮЩЕЕ ДРУГИЕ ВЕЩЕСТВА

В воде хорошо растворяются многие газы, жидкие и твёрдые вещества



Вода- универсальный растворитель

Растворимость – способность веществ растворяться в каком-либо растворителе.

Растворимость показывает сколько грамм вещества способно раствориться в 100 граммах растворителя при данной температуре.

От чего зависит растворимость?

От природы растворимого вещества и растворителя.

От температуры

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА РАСТВОРИМОСТЬ (КРИВАЯ РАСТВОРИМОСТИ)

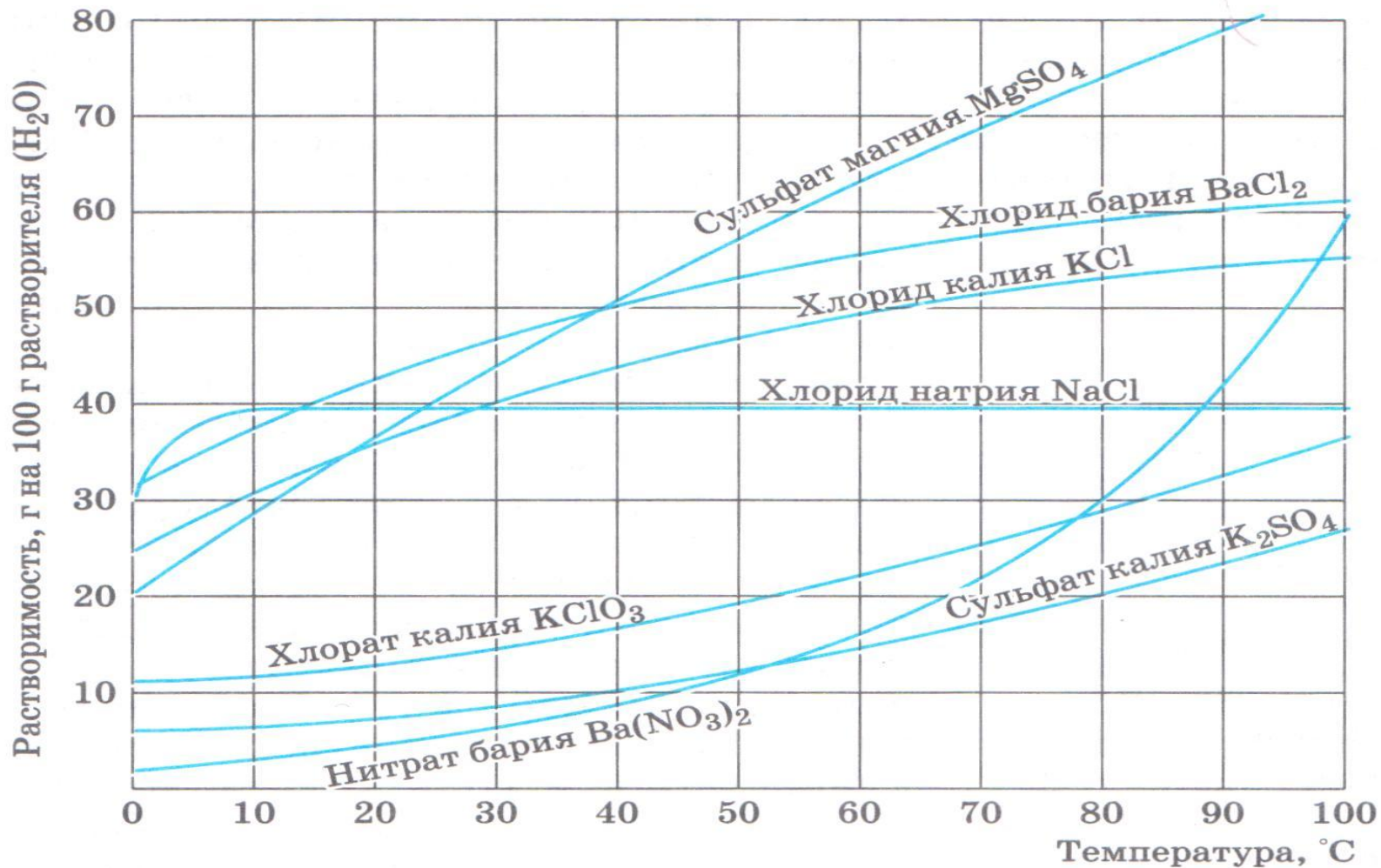


Рис. 123. Растворимость веществ в зависимости от температуры

ВЛИЯНИЕ ДАВЛЕНИЯ НА РАСТВОРИМОСТЬ



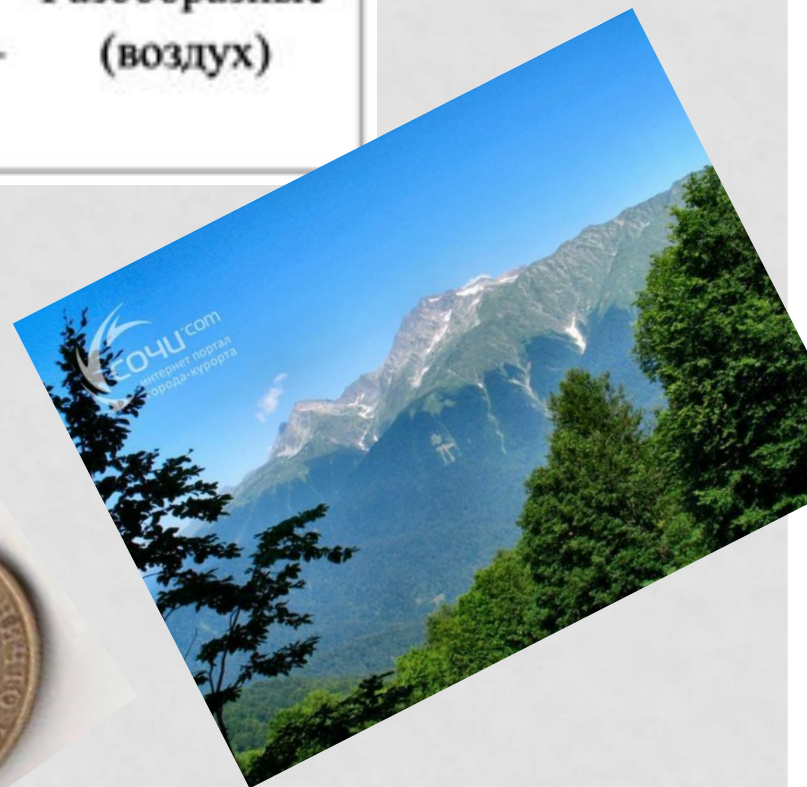
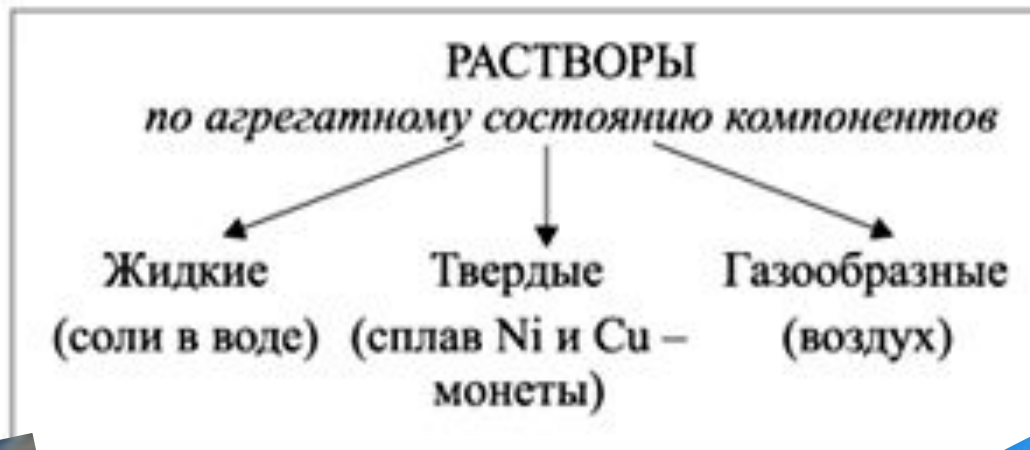
Давление не оказывает заметного влияния на растворимость твердых веществ, потому что при растворении не происходит заметного изменения объема системы. Зато увеличение давления повышает растворимость газов. В этом можно убедиться, открыв бутылку с минеральной водой, в которой углекислый газ растворяют под давлением. Как только бутылку открывают, давление в ней падает и тут же уменьшается растворимость газа, который начинает выделяться из раствора в виде пузырьков.



КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТВОРОВ

Схема 3





Для того чтобы определить растворимость веществ в воде, мы будем пользоваться таблицей растворимости солей, кислот и оснований в воде.

В верхней строке таблицы – катионы, в левом столбце – анионы; ищем точку пересечения, смотрим букву – это и есть растворимость.

ОБОЗНАЧЕНИЯ В ТАБЛИЦЕ РАСТВОРИМОСТИ

- **Н – нерастворимые вещества (меньше 0,01 г в 100 г воды),**
- **М – малорастворимые (0,01–10 г в 100 г воды),**
- **Р – растворимые (более 10 г в 100 г воды).**

ТАБЛИЦА РАСТВОРИМОСТИ КИСЛОТ, ОСНОВАНИЙ И СОЛЕЙ В ВОДЕ

Анионы	Катионы																		
	H ⁺	K ⁺	Na ⁺	NH ₄ ⁺	Ba ²⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Ni ²⁺	Mn ²⁺	Zn ²⁺	Ag ⁺	Hg ²⁺	Cu ²⁺	Pb ²⁺	Sn ²⁺
OH ⁻		Р	Р	Р	Р	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	Н	Н	Н
Cl ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	М	Р
Br ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	М	Р
I ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р	-	Р	Р	Р	Н	Н	Р	Н	М
S ²⁻	Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	-	-	Н	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
SO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	М	М	М	-	-	М	-	Н	-	М	Н	Н	-	Н	-
SO ₄ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	-	Р	Н	Р
PO ₄ ³⁻	Р	Р	Р	-	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
CO ₃ ²⁻	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	-	-	Н	-	Н	Н	Н	Н	-	Н	Н	-
SiO ₃ ²⁻	Н	Р	Р	-	Н	Н	Н	-	-	Н	-	-	Н	Н	-	-	-	Н	-
NO ₃ ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
CH ₃ COO ⁻	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р	Р	-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-

Р – растворяются; **М** – мало растворяются; **Н** – не растворяются; **-** – в водной среде разлагаются

ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПО ТЕМЕ «РАСТВОРЫ»

- Раствор – однородная система, состоящая из молекул растворителя и растворённого вещества, между которыми происходят физические и химические взаимодействия.
- Насыщенный раствор – это раствор, в котором данное вещество при данной температуре больше не растворяется.
- Ненасыщенный раствор - это раствор, в котором при данной температуре вещество ещё может растворяться.
- Суспензией называют взвесь, в которой мелкие частицы твёрдого вещества равномерно распределены между молекулами воды.
- Эмульсией называют взвесь, в которой мелкие капельки какой-либо жидкости распределены между молекулами другой жидкости.
- Разбавленные растворы - растворы с небольшим содержанием растворенного вещества.
- Концентрированные растворы - растворы с большим содержанием растворенного вещества.