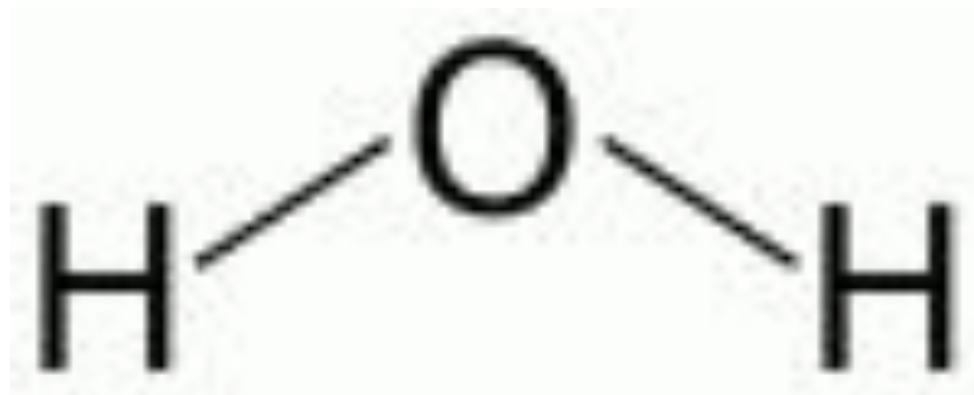


Проверка изученного материала:

- Прочитайте внимательно полученный текст.
- Найдите ошибки в тексте и исправьте их.
- Дополните текст своими вариантами ответа.

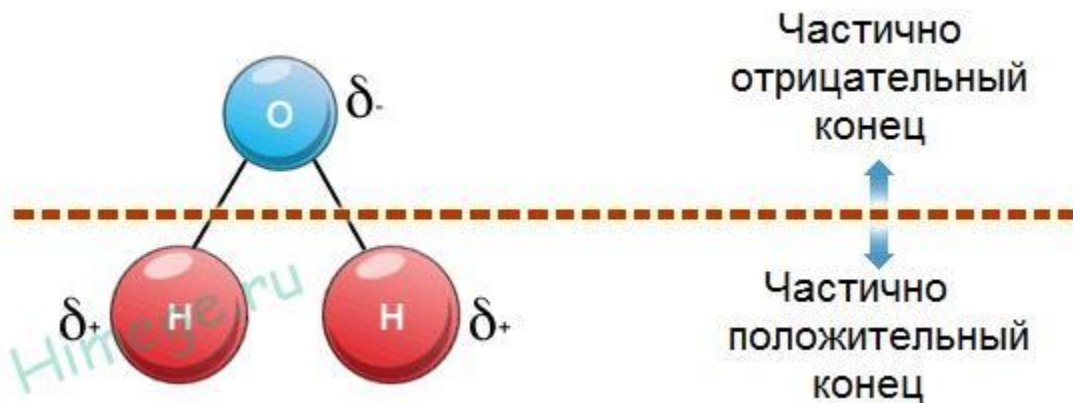
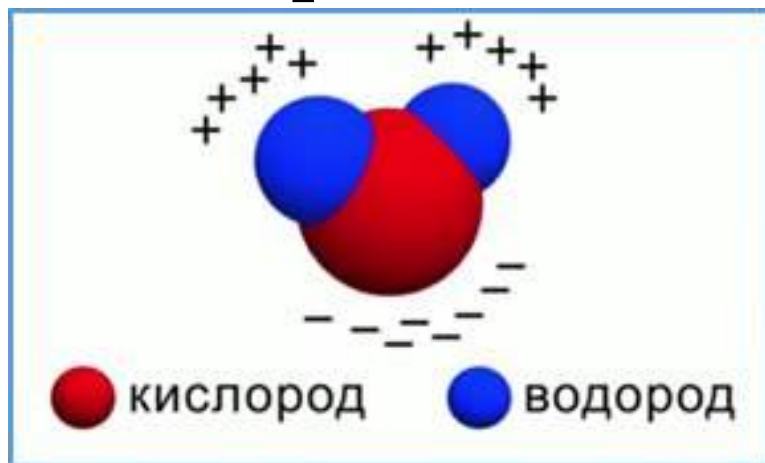
- Вода – искусственно синтезированный (ПРИРОДНЫЙ) растворитель. Её структурная формула:



- Угол между атомами равен 120° ($104,5^\circ$).

- Для воды характерна ковалентная неполярная (**ПОЛЯРНАЯ**) химическая связь, что обусловлено наличием на внешнем валентном уровне восьми (**ШЕСТИ**) электронов у кислорода, два из которых образуют электронную пару (связь) с водородом.

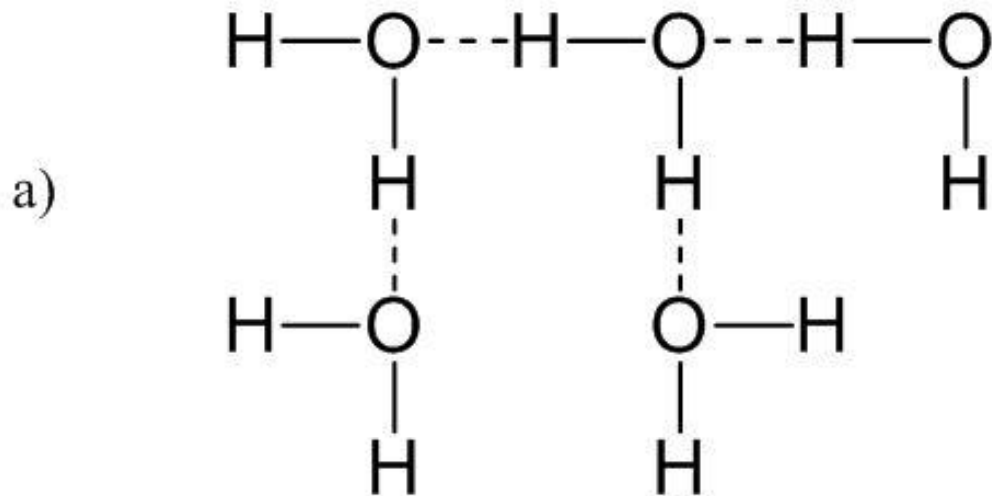
- Заряд молекулы воды равен нулю: он распределен равномерно (**НЕРАВНОМЕРНО**), т.к. кислород более электроотрицателен, он отталкивает от себя (**ОТТЯГИВАЕТ НА СЕБЯ**) электронную плотность, что обуславливает такое распределение частичного заряда на водороде и кислороде:



- Вода – неполярный (**ПОЛЯРНЫЙ**) растворитель, она хорошо растворяет неполярные (**ПОЛЯРНЫЕ**) соединения по принципу «подобное растворяется в подобном», т.е. эти вещества являются гидрофильными соединениями. Наряду с гидрофильными соединениями существуют также **ГИДРОФОБНЫЕ** соединения, например:
 - углеводороды (бензин, керосин, парафин), животный жир, растительное масло.**

- Стоит также отметить, что при растворении веществ в воде происходит распад на составляющие части исходного соединения (разрушение **ПЕРВИЧНОЙ** структуры), при этом происходит химическое превращение вещества (**НЕ происходит хим. превращение**).
- Аномальные свойства воды (значения **ТЕМПЕРАТУРЫ** и **ПЛОТНОСТИ**) обусловлены сильным (**СЛАБЫМ**) межмолекулярным взаимодействием – водородной связью между молекулами воды.

- Схема водородной связи между молекулами воды
правильна в случае:



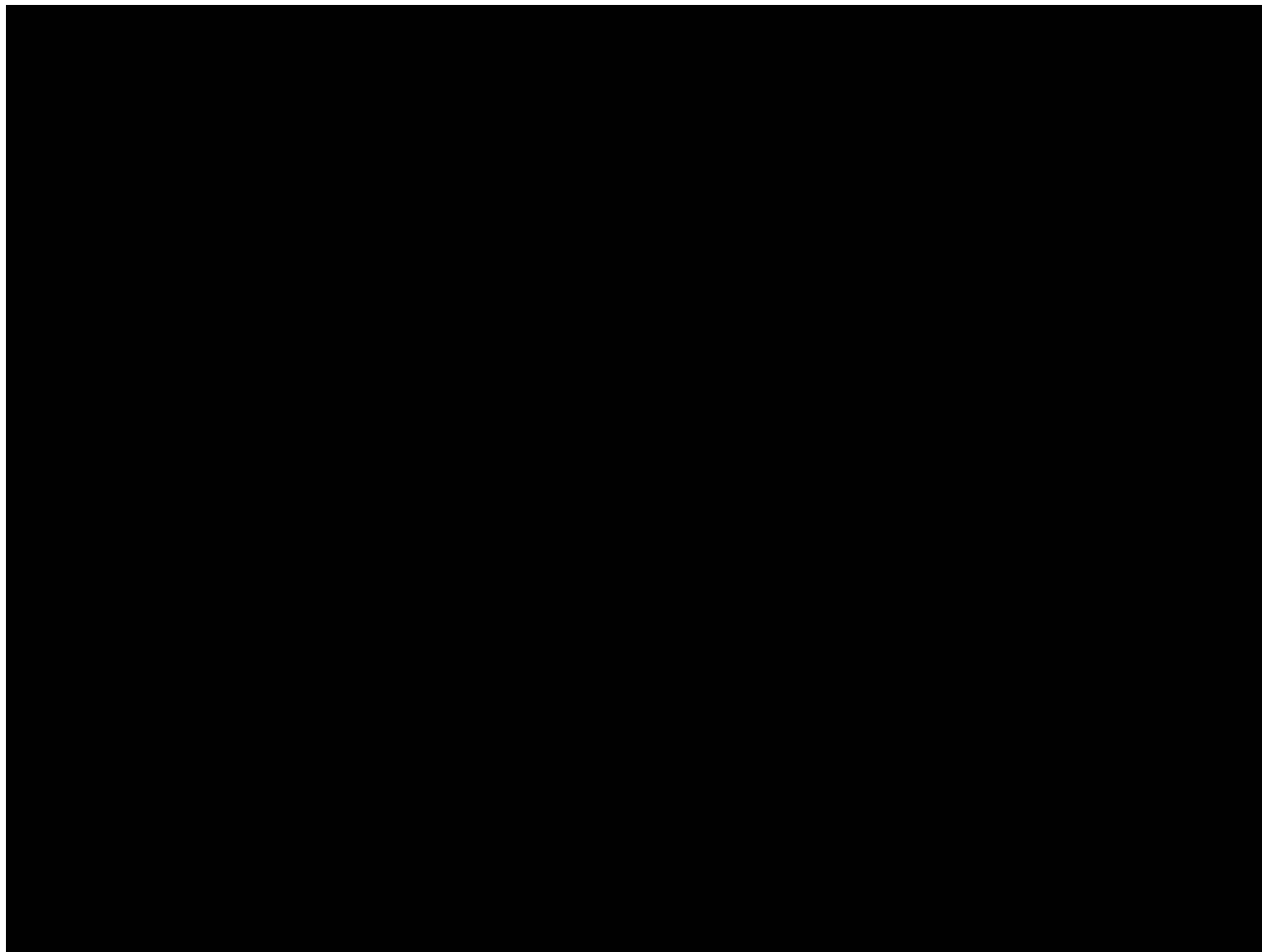
- **Именно такая особенность молекул воды, как растворителя, является одной из причин её способности растворять вещества.**

Растворимость, её
зависимость от разных
факторов.

Насыщенные и ненасыщенные
растворы.



Не все вещества одинаково
растворяются в воде:



**Количественно способность
растворяться** в воде определяется
физической величиной –
растворимостью.

- **Растворимость** – это физическая величина, которая показывает, какую массу данного вещества можно растворить в 1 л растворителя при данных температуре и давлении.



По **растворимости** вещества

делятся:

Хорошо растворимые

- в 100г воды растворяется больше 1г вещества (щелочи, многие соли, спирт в воде, аммиак, галогенводороды).

Малорастворимые

- в 100г воды растворяется меньше 1г вещества ($\text{Ca}(\text{OH})_2$, эфиры, кислород, азот в воде).

Практически нерастворимые

- в 100г воды растворяется меньше 0,01г вещества (S, Ag, BaSO_4 , жиры, бензин в воде, инертные газы).



Абсолютно нерастворимых
веществ не существует



Таблица растворимости кислот, солей, оснований в воде:

РЯД АКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОВ / ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РЯД НАПРЯЖЕНИЙ
 Li Rb K Cs Ba Sr Ca Na Mg Be Al Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb (H) Cu Hg Ag Pt Au

активность металлов уменьшается →

HelpSchool

РАСТВОРИМОСТЬ КИСЛОТ, СОЛЕЙ И ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ

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

P - растворимое (больше 10г на 1000г воды)

M - малорастворимое (от 10г до 0,01г на 1000г воды)

H - нерастворимое (меньше 0,01г на 1000г воды)

- - вещество разлагается водой или не существует

HelpSchool

Эмпирическое правило для
определения качественной
растворимости:

*Подобное
растворяется
в подобном*



Факторы, влияющие на растворимость:

Природа
растворенного
вещества

Природа
растворителя

Температура

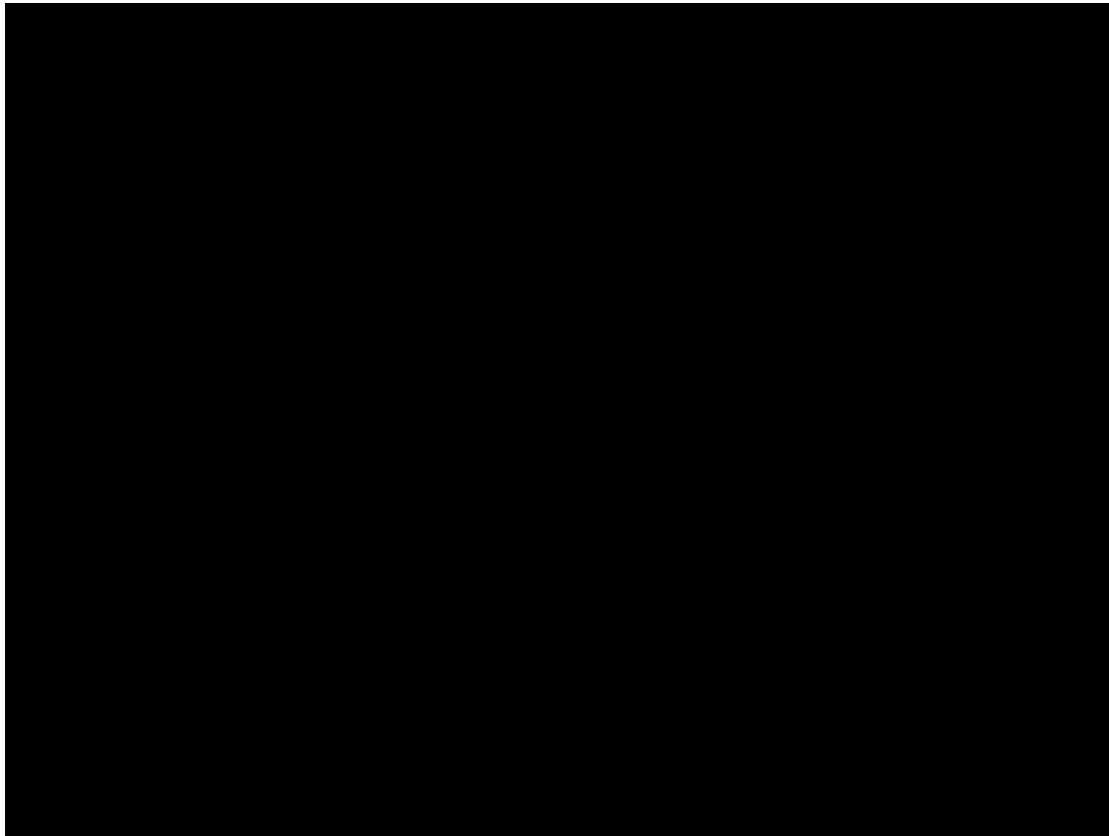
Давление

Физическое
состояние,
наличие в
растворителе
других веществ



Факторы, влияющие на растворимость:

- Механическое воздействие на компоненты раствора – *измельчение, перемешивание.*



Факторы, влияющие на растворимость:

- Растворимость веществ зависит от *природы растворенного вещества.*

- Хлорид кальция

- **CaCl₂**

- (в 100г H₂O больше 1г вещества)

- Гидроксид кальция

- **Ca(OH)₂**

- (в 100г H₂O меньше 1г вещества)

- Карбонат кальция

- **CaCO₃**

- (в 100г H₂O

меньше 0,01г вещества)



Факторы, влияющие на растворимость:

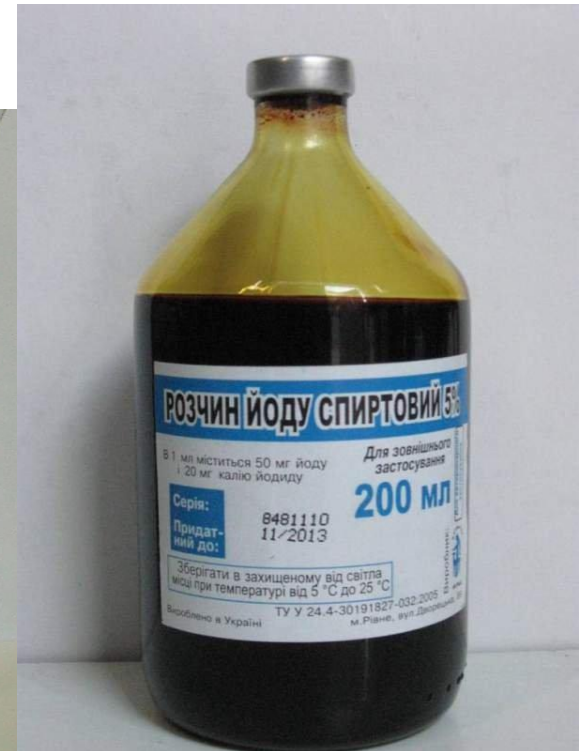
- Растворимость веществ зависит от *природы растворителя*.



**Растворение
медного купороса
в спирте**



**Растворение
медного
купороса в воде**



Факторы, влияющие на растворимость:

- Растворимость веществ зависит от *температуры.*

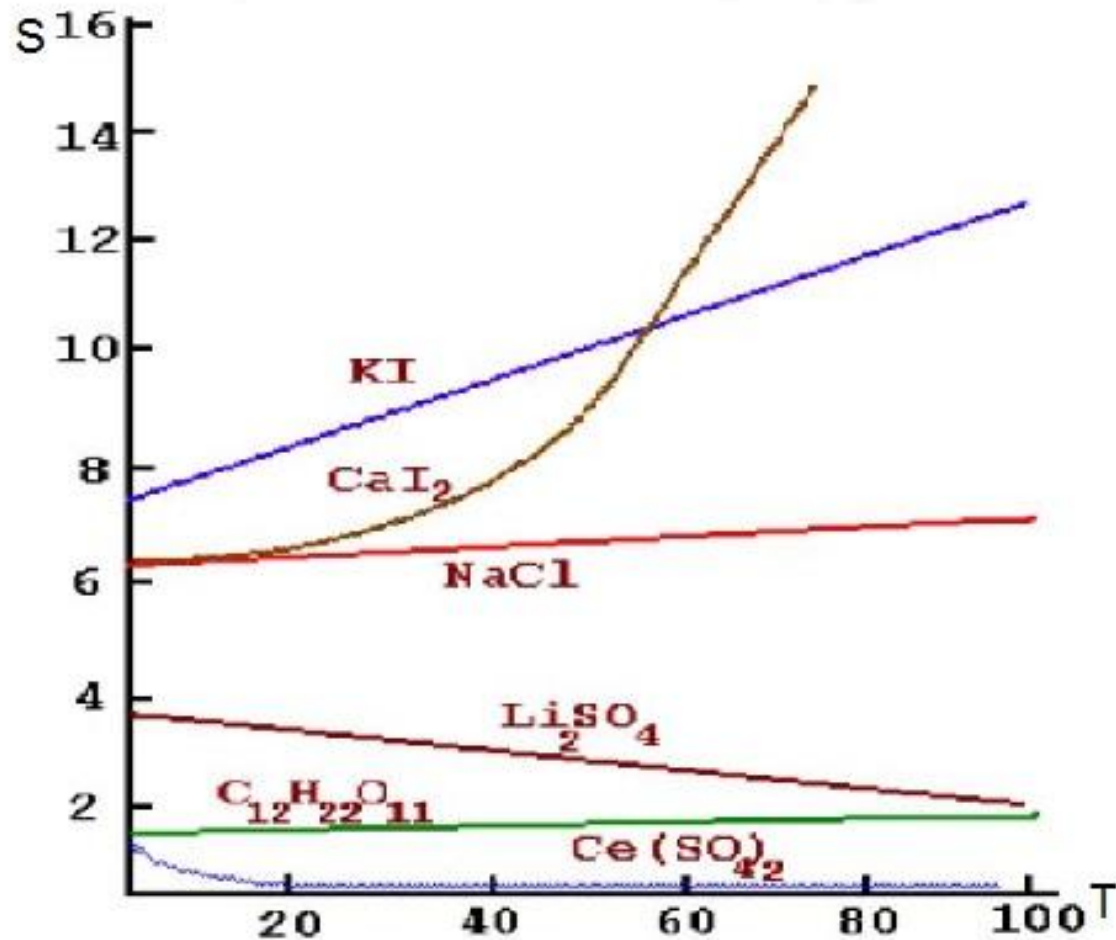


Факторы, влияющие на растворимость:

- Растворимость веществ зависит от *давления.*



Графики зависимости растворимости от температуры для разных веществ:

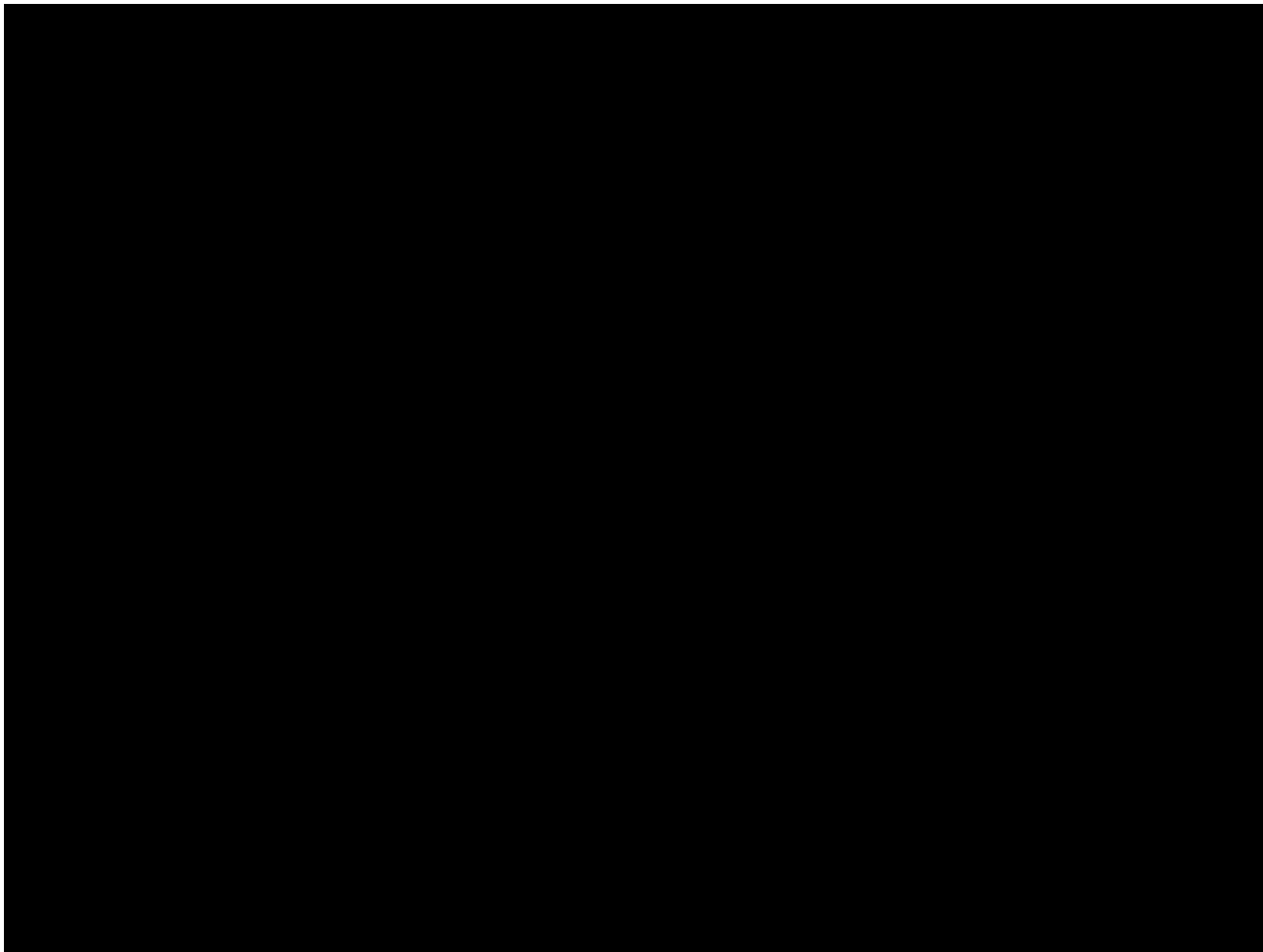


- Раствор, в котором содержание растворённого вещества меньше растворимости при данной температуре, называется **ненасыщенным**.
- Раствор, в котором данное вещество при данных температуре и давлении больше не растворяется, называется **насыщенным**.

- Ненасыщенные растворы
- Концентриро-ванные растворы
 - Разбавленные растворы

- Раствор, в котором содержание растворённого вещества меньше растворимости при данной температуре, называется **ненасыщенным**.
- Раствор, в котором данное вещество при данных температуре и давлении больше не растворяется, называется **насыщенным**.
- Раствор, в котором в растворенном состоянии больше вещества, чем его в насыщенном растворе, называется **пересыщенным**.

Кристаллизация пересыщенного раствора:



Правильны ли утверждения:

- Количественная способность растворяться в воде определяется растворимостью.
- Растворимость всех веществ почти одинакова.
- Абсолютно нерастворимые вещества распространены больше, чем растворимые.
- Перемешивание никак не влияет на растворимость.
- В спирте можно растворить любое вещество, вне зависимости от его природы.
- При повышении температуры растворимость газов повышается (при повышении давления?).

Как называется раствор если:

- при данной t° вещество больше не растворяется?
- при данной t° вещество ещё растворяется?
- раствор содержит избыток растворённого вещества?

Выводы:

- *Растворимость – способность вещества образовывать с другими веществами однородные системы – растворы;*
- *растворимость веществ может быть различной и зависит от природы растворенного вещества, природы растворителя, температуры;*
- *растворы могут быть ненасыщенными, насыщенными, пересыщенными.*