

Физические свойства
воды. Перегонка.
Растворимость
веществ в воде.

Раствор - однородная система, состоящая из двух и более компонентов (растворителя и растворённого вещества).

Что такое раствор?

В каком стакане находится раствор?



1

Глина + вода



2

Медный купорос + вода



3

Растительное масло + вода

Растворение



Физический
процесс

Химический
процесс

Вывод:

Растворение – это физико-химический процесс

Результат диффузии веществ

Взаимодействие вещества с водой
и образование гидратов

Растворение – это физико-химический процесс

При физическом явлении разрушается кристаллическая решетка и происходит диффузия молекул растворенного вещества.

При химическом явлении в процессе растворения молекулы растворенного вещества реагируют с молекулами растворителя.

Состав раствора

Растворенное вещество

Растворитель

Гидраты растворенных веществ

Классификация растворов

- **Насыщенные** - если он находится в равновесии с растворяемым веществом;
- **Ненасыщенные** – содержат вещества меньше, чем это определяется его растворимостью;
- **Пересыщенные** - содержит вещества больше, чем это определяется его растворимостью.

**Растворимость – это способность
веществ растворяться в каком-
либо растворителе**

Факторы, влияющие на растворимость веществ

- природа растворенного вещества;
- природа растворителя;
- температура.

Классификация веществ по растворимости

Растворимые

- Более 1г на 100г воды

Малорастворимые

- От 0,1 до 1,0 г на 100г воды

Нерастворимые

- Менее 0,1г на 100г воды

Хлорид
кальция CaCl_2

Гидроксид
кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Карбонат
кальция CaCO_3

природа растворенного вещества

ТАБЛИЦА РАСТВОРИМОСТИ ВЕЩЕСТВ В ВОДЕ ПРИ 20 °С

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

P – растворяется (> 1 г на 100 г H₂O)
 M – мало растворяется (от 0,1 г до 1 г на 100 г H₂O)
 H – не растворяется (< 0,1 г на 100 г H₂O)
- – в водной среде разлагается
 ? – нет достоверных сведений о существовании соединения

природа растворенного вещества

Зависимость растворимости от природы растворителя

Растворение медного купороса



в спирте



в воде

Растворимость веществ в зависимости от температуры

