

# Растворы



Учитель химии МОБУ  
СОШ ЛГО  
с. Пантелеймоновка  
Г. П. Яценко

# Справочник.

**Растворы** – это гомогенные (однородные) системы, состоящие из двух и более компонентов и продуктов их взаимодействия.

Точное определение раствора ( 1887 год Д.И. Менделеев):

**Раствор** – гомогенная (однородная) система, состоящая из частиц растворенного вещества, растворителя и продуктов их взаимодействия.



# Справочник.

## Растворы подразделяются:

1. Молекулярные – водные растворы неэлектролитов (спиртовой раствор иода, раствор глюкозы).
2. Молекулярно-ионные – растворы слабых электролитов (азотистая и угольная кислоты, аммиачная вода).
3. Ионные растворы – растворы электролитов.



# Справочник.

## Растворение –

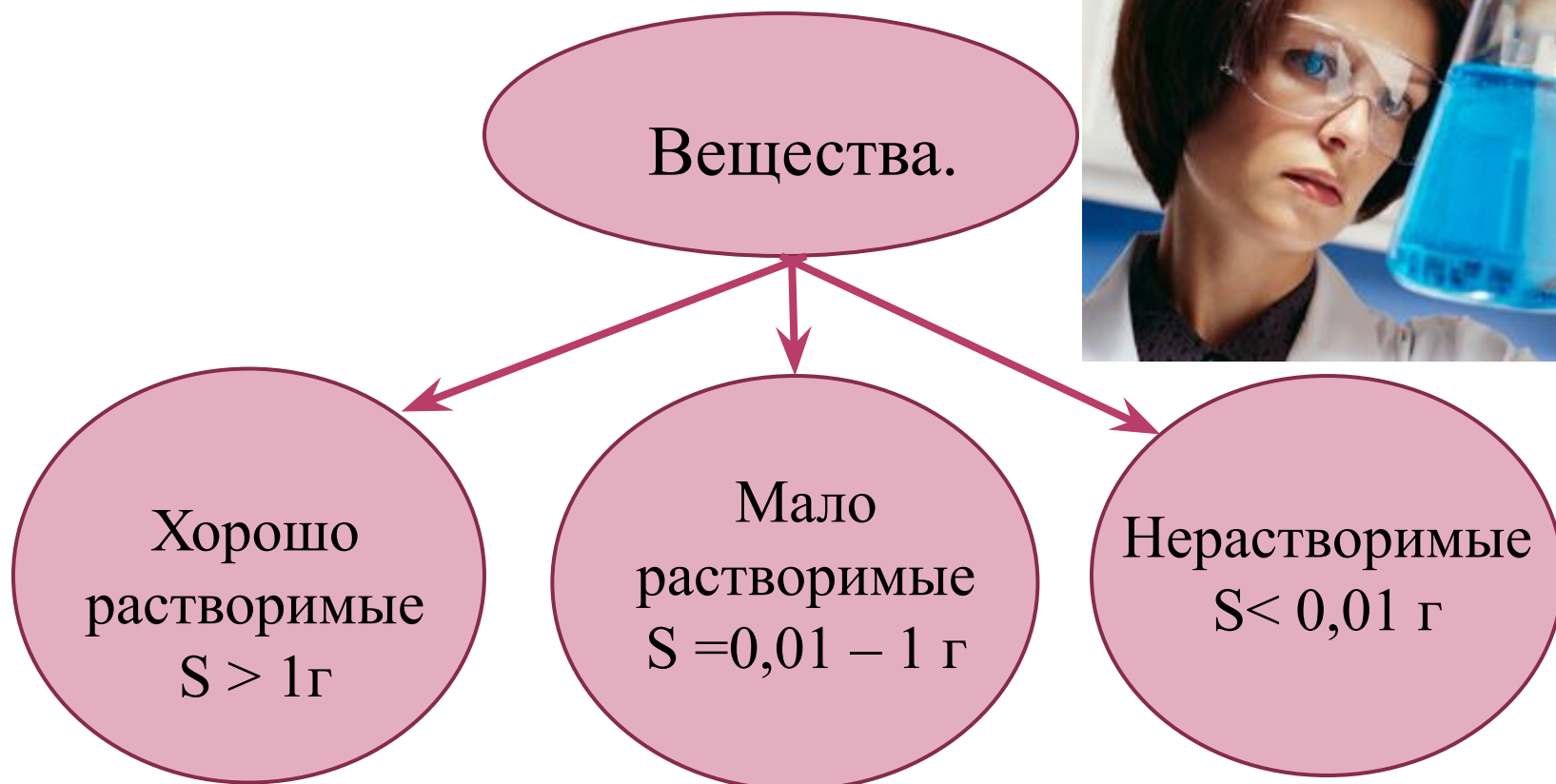
физико – химический процесс, в котором наряду с образованием обычной механической смеси веществ идет процесс взаимодействия частиц растворенного вещества с растворителем.



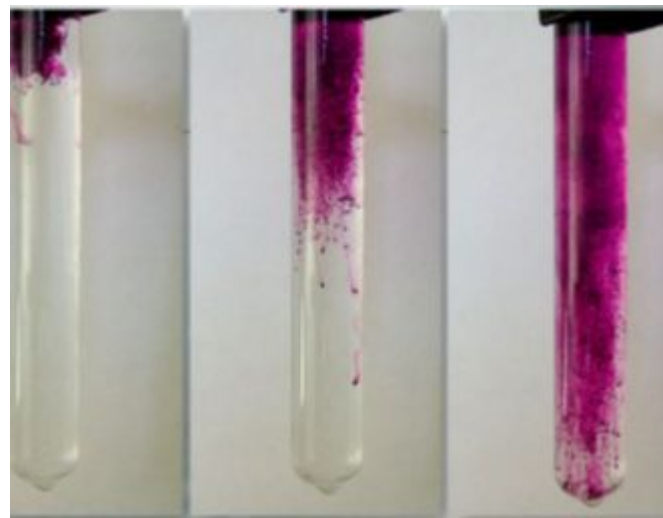
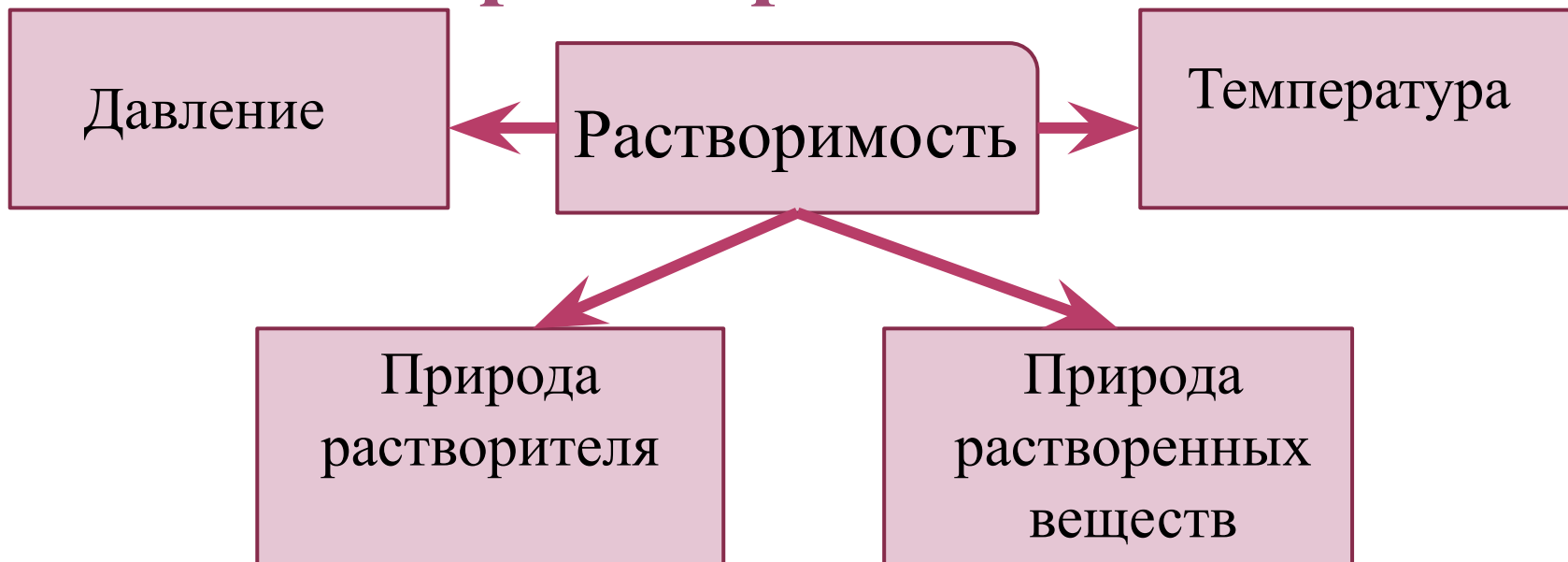
# Растворимость –

свойство вещества растворяться в воде или другом растворе.

Коэффициент растворимости ( $S$ ) – максимальное число г вещества, которое может раствориться в 100г растворителя при данной температуре.



# Влияние различных факторов на растворимость.



# Концентрация раствора –

это содержание вещества в определенной массе или объеме раствора.



# Выражение концентраций растворов.

**Массовая доля растворенного вещества в растворе**  
– отношение массы растворенного вещества к массе раствора. ( доли единицы/ проценты)

$$\omega = \frac{m_{\text{в-ва}}}{m_{\text{р-ра}}} 100\%$$

**Растворимое вещество** + **Растворитель** → **Раствор**

**Вода**

**Раствор**

$$\omega = \frac{m(\text{вещ-ва})}{m(\text{раствора})} \cdot 100\%$$



# Выражение концентраций растворов.

**Молярность** - число молей растворенного вещества в 1 л раствора.

$$c = \frac{\nu \text{ (вещества)}}{V \text{ (раствора)}} \left( \frac{\text{МОЛЬ}}{\text{Л}} \right)$$

$\nu$  - количество вещества (моль);  
 $V$  – объем раствора (л);



# Выражение концентраций растворов.

**Эквивалентная концентрация (нормальность)** – число эквивалентов растворенного вещества в 1 л раствора.

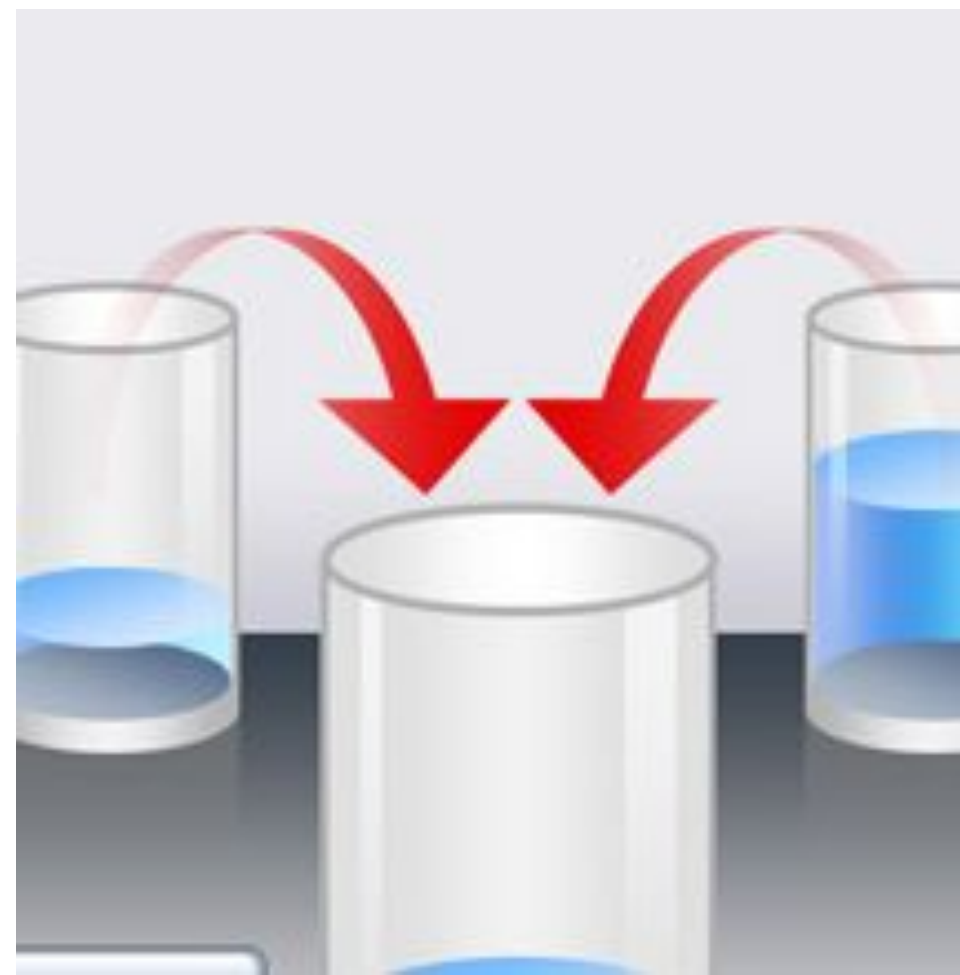
$$C_H = \frac{n_{\text{экв}}}{V_{p - pa}}$$

$n_{\text{экв}}$  - КОЛИЧЕСТВО  
ЭКВИВАЛЕНТОВ;  
 $V$  – объём раствора, л.



# Выражение концентраций растворов.

**Моляльная концентрация (моляльность)** – число молей растворенного вещества на 1000 г растворителя.



$$C_m = \frac{m(\text{р.в.})}{M(\text{р.в.}) \cdot m(\text{р-ля})}$$

# Природные растворы.

1. Минеральная вода.
2. Кровь животных.
3. Морская вода.



# Практическое применение растворов.

1. Продукты питания.
2. Лекарственные препараты.
3. Минеральные столовые воды.
4. Сырье промышленности.
5. Биологическое значение растворов.



# Материалы, используемые для оформления

[http://tdtka.ru/wpcontent/uploads/2012/10/aneclab\\_banky.jpg](http://tdtka.ru/wpcontent/uploads/2012/10/aneclab_banky.jpg)

<http://www.chemicalnew.com/images/main.jpg>

<https://encryptedtbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcTgTDZ65NpmSQPa3OSKckFCyY9nXOZDwdz6cToSB0BYlKEeridtgw>

<http://polnota.3dn.ru/Kartinki2/ximia.jpg>

[http://images.ua.prom.st/23326677\\_w200\\_h200\\_chemistry17070901.jpg](http://images.ua.prom.st/23326677_w200_h200_chemistry17070901.jpg)

<http://associationplus.kz/ru/wpcontent/themes/association/images/pic1.jpg>

[http://images.myshared.ru/408824/slide\\_2.jpg](http://images.myshared.ru/408824/slide_2.jpg)

[http://www.provisor.com.ua/archive/2008/N02/img/vitro\\_208r2.jpg](http://www.provisor.com.ua/archive/2008/N02/img/vitro_208r2.jpg)

<http://3.bp.blogspot.com/-lZSv3fbm0Y8/Tws3W8giKBI/AAAAAAAAAABM/u2J7b3Ywkag/s758/a3584d36.jpg>

<http://vsuet.ru/school-y-chemist/dictionary/8.jpg>

<http://www.syl.ru/misc/i/ai/179232/706080.jpg>

<http://www.syl.ru/misc/i/ai/66594/62790.jpg>

# Информация для педагога.

Ресурс предназначен для учащихся 11 класса. Является иллюстрацией при освоении темы «Растворы. Количественные характеристики растворов».

В презентации рассматриваются основные понятия темы, формулы количественных выражений концентраций растворов.

Материал может быть фрагментарно использован на уроках химии в 8 – 9 классах.

Ресурс рассчитан на использование УМК О.С.Габриеляна.

