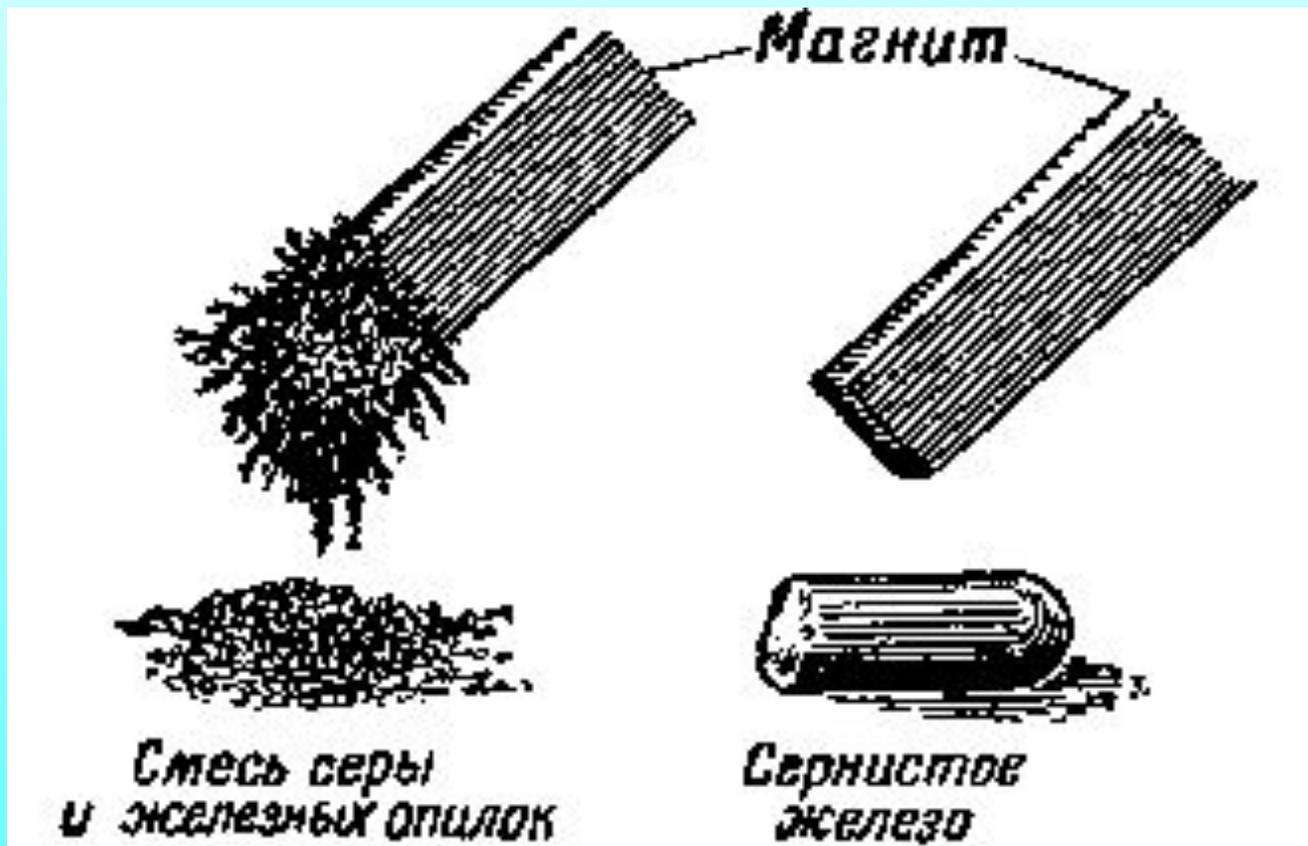


Смеси. Растворы

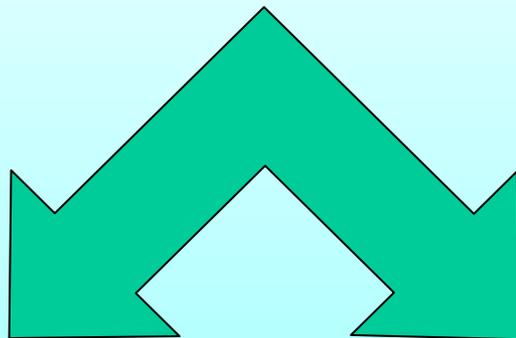


Смеси

- Важной характеристикой смеси является возможность обнаружить ее составные части по их характерным свойствам



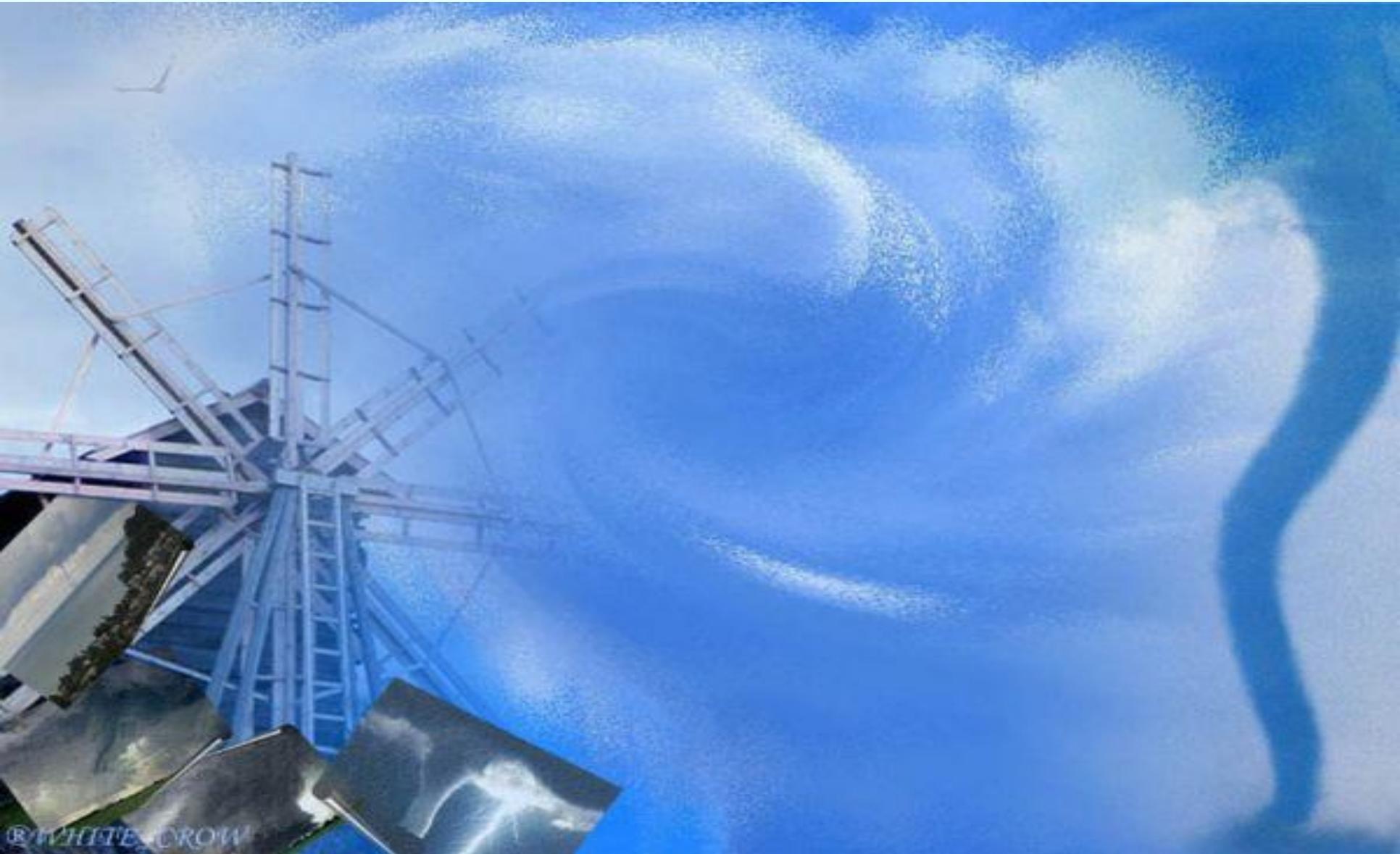
Смеси



однородные
растворы

неоднородные
мутная речная вода

Газ-газ



Газ-жидкость



Газ-твердое вещество



Жидкость-газ



ЖИДКОСТЬ-ЖИДКОСТЬ



Жидкость-твердое вещество

Экс. тур 3 Мертвое море Эйлат



Экс. тур 3 Мертвое море Эйлат Отель 4*-5*



Твердое вещество-газ

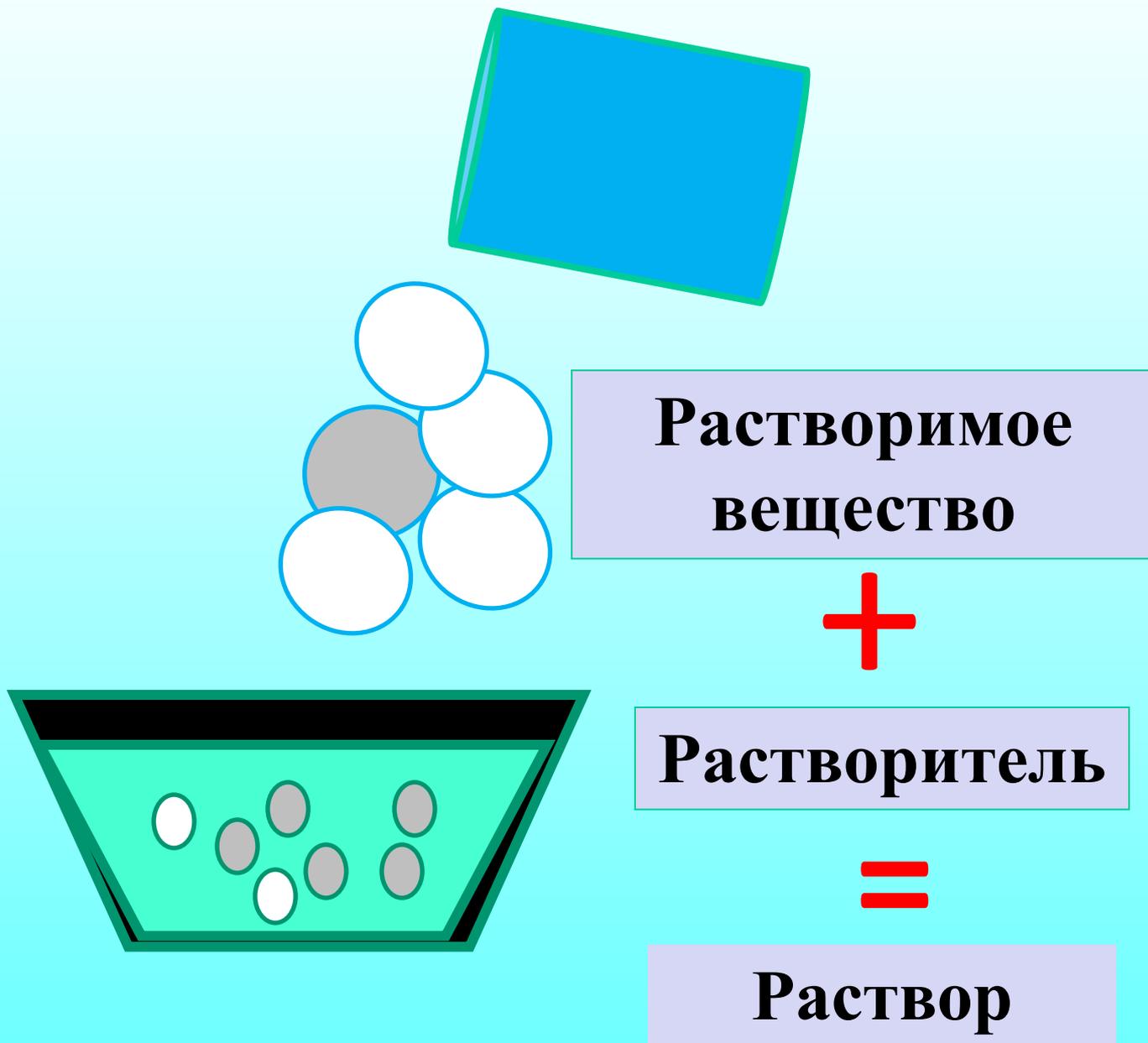


Твердое вещество-жидкость



Твердое вещество-твердое вещество





Раствор -

Однородная (гомогенная) физико-химическая многокомпонентная система переменного состава, состоящая из:

1) растворителя (его больше, он в том же агрегатном состоянии, что и весь раствор);

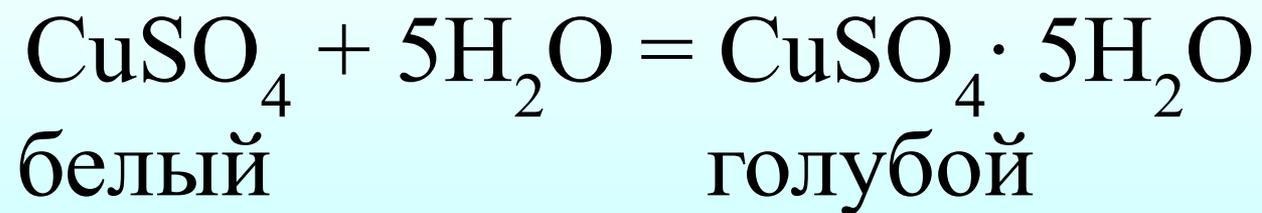
2) растворенного вещества;

3) продуктов взаимодействия между растворителем и растворенным веществом



Физическая система –
потому что разрушается
кристаллическая решетка и
происходит диффузия

Химическая система –
потому что образуются
сольваты – продукты
взаимодействия между
растворителем и
растворенным веществом





Многокомпонентная система – потому что растворенных веществ может быть несколько

Переменного состава –
потому что не выполняется закон постоянства состава вещества

КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТВОРОВ

Классификация растворов по размерам частиц



Классификация растворов по агрегатному состоянию

Растворы

**Газообразные
(воздух)**

**Жидкие
(истинные и
коллоидные
растворы)**

**Твёрдые
(сплавы)**

Классификация растворов по растворимости в воде вещества:



- **Растворимые** (более 1,0 г на 100 г воды)
- **Малорастворимые** (0,1 г - 1,0 г на 100 г воды);
- **Нерастворимые** (менее 0,1 г на 100 г воды).

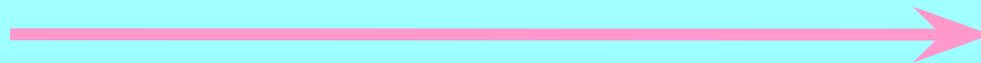
Классификация растворов по концентрации растворенного вещества

- разбавленные
- концентрированные



Для раствора характерно наличие динамического равновесия, когда процессы растворения и кристаллизации уравниваются друг друга

Растворение

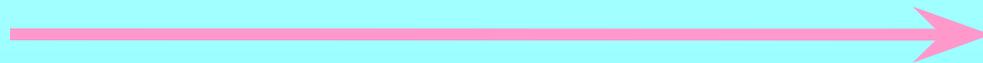


Кристаллизация



Если равновесие устанавливается при определенной температуре, то раствор считается насыщенным

Растворение

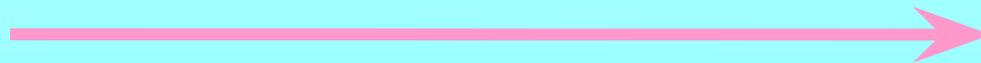


Кристаллизация



**Если равновесие смещается вправо,
то раствор считается
ненасыщенным**

Растворение



Кристаллизация

**Если равновесие смещается влево,
то раствор считается
перенасыщенным**

Растворение

Кристаллизация



ВЫРАЖЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ РАСТВОРА

Массовая доля растворенного вещества -w

Показывает долю растворенного вещества, выраженную в % или долях единицы

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

$$\frac{m_{\text{р-ра}}}{m_{\text{р.в-ва}}} = 1$$
$$= w$$

Объемная доля растворенного вещества - φ

Показывает долю растворенного вещества, выраженную в % или долях единицы

$$\frac{V_{\text{р-ра}}}{V_{\text{р.в-ва}}} = 100\%$$
$$= \varphi\%$$

$$\frac{V_{\text{р-ра}}}{V_{\text{р.в-ва}}} = 1$$
$$= \varphi$$

Молярная концентрация C_M

Показывает число молей растворенного вещества в 1л раствора

$$C_M = n_{\text{р.в-ва}} / V_{\text{р-ра}}$$

МОЛЬ/Л

Растворимость

Показывает концентрацию насыщенного раствора при определенной температуре: массу растворенного вещества в 100г воды

Пример решения задачи:

- Смешали 100г железа и 25г серы. Определите массовые доли компонентов смеси

Дано:

$$m(\text{Fe})=100\text{г}$$

$$m(\text{S})=25\text{г}$$

Найти: $w(\text{Fe})=?$

$w(\text{S})=?$

Решение:

$$m(\text{смеси})=100+25=125\text{г}$$

$$125\text{г} \quad - \quad 100\%$$

$$100\text{г}(\text{Fe}) \quad - \quad w(\text{Fe})\%$$

$$w(\text{Fe})=100\text{г} \cdot 100\% / 125\text{г} = 80\%$$

$$w(\text{S})=20\%$$

Ответ: массовая доля железа -80%, серы – 20%