

МБОУ Белоберезковская СОШ № 1
п.г.т. Белая Берёзка, Трубчевский район, Брянская область

Дисперсные системы и растворы

Автор: Цыбин Руслан

Класс: 11-а

Учитель: Буренкова Стелла Ивановна

2015

Оглавление

1. Понятие дисперсной системы

а) Примеры дисперсных систем

б) Классификация дисперсных систем и растворов

2. Понятие взвеси

3. Понятие коллоидной системы

4. Понятие раствора

5. Массовая доля вещества в растворе w

6. Молярная концентрация

7. Моляльная концентрация

8. Группы растворов

Понятие дисперсной системы

Дисперсными называют гетерогенные системы, в которых одно вещество в виде очень мелких частиц равномерно распределено в объёме другого.

То вещество, которое присутствует в меньшем количестве и распределено в объёме другого, называют дисперсной фазой.

Вещество, присутствующее в большем количестве, в объёме которого распределена дисперсная фаза, называют дисперсионной средой.



Примеры дисперсных систем

Таблица 9 Примеры дисперсных систем

| Дисперсионная среда | Дисперсная фаза | Примеры некоторых природных и бытовых дисперсных систем |
|---------------------|------------------|--|
| Газ | Газ | Всегда гомогенная смесь (воздух, природный газ) |
| | Жидкость | Туман, попутный газ с каплями нефти, карбюраторная смесь в двигателях автомобилей (капельки бензина в воздухе), аэрозоли |
| | Твердое вещество | Пыли в воздухе, думы, смог, самумы (пыльные и песчаные бури), аэрозоли |
| Жидкость | Газ | Шипучие напитки, пены |
| | Жидкость | Эмульсии. Жидкие среды организма (плазма крови, лимфа, пищеварительные соки), жидкое содержимое клеток (цитоплазма, кариоплазма) |
| | Твердое вещество | Золи, гели, пасты (кисели, студни, клеи). Речной и морской ил, взвешенные в воде; строительные растворы |
| Твердое вещество | Газ | Снежный наст с пузырьками воздуха в нем, почва, текстильные ткани, кирпич и керамика, поролон, пористый шоколад, порошки |
| | Жидкость | Влажная почва, медицинские и косметические средства (мази, тушь, помада и т. д.) |
| | Твердое вещество | Горные породы, цветные стекла, некоторые сплавы |



Классификация дисперсных систем и растворов

Схема 1 Классификация дисперсных систем и растворов



Понятие взвеси

Взвеси – это дисперсные системы, в которых размер частиц фазы более 100 нм.

1. **Эмульсии** (и среда, и фаза – нерастворимые друг в друге жидкости). Примеры: молоко, лимфа, водоэмульсионные краски.
2. **Суспензии** (среда – жидкость, а фаза – нерастворимое в ней твёрдое вещество). Примеры: “известковое молоко”, взвешенный в воде речной и морской ил, живая взвесь микроскопических живых организмов в морской воде.
3. **Аэрозоли** – взвеси в газе. Мелких частиц жидкостей или твёрдых веществ. Различают пыли, дымы, туманы.



Понятие коллоидной системы

Коллоидные системы – это такие дисперсные системы, в которых размер частиц фазы от 100 до 1 нм.

1. Коллоидные растворы, или золи: большинство жидкостей живой клетки (цитоплазма, ядерный сок – кариоплазма и т. д.) и живого организма в целом (кровь, лимфа, тканевая жидкость и т. д.).

Эффект Тиндаля: раствор отличают по образующейся “светящейся дорожке” – конусу при пропускании через них луча света.

Коагуляция – явление слипания коллоидных частиц и выпадения их в осадок – наблюдается при нейтрализации зарядов этих частиц, когда в коллоидный раствор добавляют электролит.

2. Гели или студни: представляют собой студенистые осадки, образующиеся при коагуляции зольей.



Понятие раствора

Раствором называют гомогенную систему, состоящую из двух и более веществ.

Растворы называют **истинными**, если требуется подчеркнуть их отличие от коллоидных растворов.

Растворителем считают вещество, агрегатное состояние которого не изменяется при образовании раствора.



Массовая доля вещества в растворе w

Массовая доля вещества в растворе – отношение массы растворённого вещества к массе раствора.

$$\omega = \frac{m \text{ (вещества)}}{m \text{ (раствора)}} \cdot 100\%$$



Молярная концентрация C

Молярная концентрация – отношение количества вещества растворённого вещества к объёму раствора.

$$C = \frac{n_{\text{х.э.вещества}}}{V_{\text{раствора}}}$$



Моляльная концентрация

Моляльная концентрация – отношение количества растворённого вещества к массе растворителя.

$$C_m = \frac{n_{\text{р.в-ва}}}{m_{\text{р-ля}}}$$



Группы растворов

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

1. **Молекулярные** – это водные растворы неэлектролитов – органических веществ.
2. **Молекулярно – ионные** – это растворы слабых электролитов.
3. **Ионные** – это растворы сильных электролитов.



Источники информации

- <https://ru.wikipedia.org>
- ХИМИЯ. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений/ О. С. Gabriелян, Г. Г. Лысова.-М.: Дрофа, 2013

