|  |  |
| --- | --- |
| **Дисциплина МДК** | *ДУД01. Химия* |
| **Группа** | ЛАБ20 |
| **Тема занятия** | *ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ* |
| **Срок выполнения** | **28.10-30.10.2020** |
| **Критерии оценивания** | **Своевременность выполнения задания,**  **Точность ответов на вопросы,**  **Качество конспекта.** |

**Повторение**

**Инструкция по выполнению**

1. *изучить теоретический материал, законспектировать таблицы;*
2. *выучить наизусть выделенные определения;*
3. *ответить на вопросы.*

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Чистые вещества в природе встречаются очень редко. Кристаллы чистых веществ – сахара или поваренной соли, например, можно получить разного размера – крупные и мелкие. Каков бы ни был размер кристаллов, все они имеют одинаковую для данного вещество внутреннюю структуру – молекулярную или ионную кристаллическую решетку.

В природе чаще всего встречаются смеси различных веществ. Смеси разных веществ в различных агрегатных состояниях могут образовывать гетерогенные и гомогенные системы. Такие системы мы будем называть дисперсными.

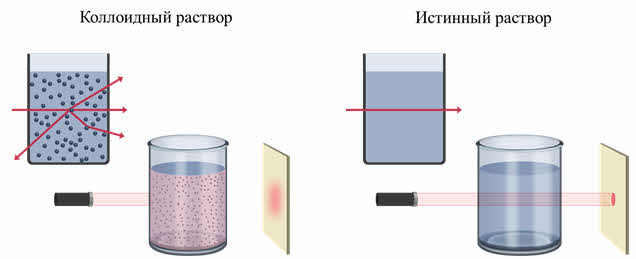
|  |
| --- |
| **Дисперсной** называется система, состоящая из двух или более веществ, причем одно из них в виде очень маленьких частиц равномерно распределено в объеме другого.  То вещество, которое присутствует в меньшем количестве и распределено в объеме другого, называют **дисперсной фазой**. Она может состоять из нескольких веществ.  Вещество, присутствующее в большем количестве, в объеме которого распределена дисперсная фаза, называют **дисперсионной средой**. |

Между дисперсионной средой и частицами дисперсной фазы существует поверхность раздела, поэтому дисперсные системы называются гетерогенными (неоднородными). И дисперсную среду, и дисперсную фазу могут представлять вещества, находящиеся в различных агрегатных состояниях – твердом, жидком и газообразном. В зависимости от сочетания агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсной фазы можно выделить 9 видов таких систем.



По величине частиц веществ, составляющих дисперсную фазу, дисперсные системы делятся на:

* грубодисперсные (взвеси) с размерами частиц более 100 нм;
* тонкодисперсные (коллоидные растворы или коллоидные системы) с размерами частиц от 100 до 1 нм;
* гомогенные системы, или растворы с размером частиц менее 1 нм. Такая система однородна, поверхности раздела между частицами и средой нет.



**Истинные растворы** – *это смеси, где прозрачные отдельные частицы нельзя обнаружить даже при помощи ультрамикроскопа, они не осаждаются и фильтрами не задерживаются*. Размер этих частиц меньше одного нанометра.

Сходство коллоидов и истинных растворов заключается в их прозрачности. При этом, пропущенный луч света через коллоид даёт светящийся конус (***"эффект Тиндаля"***), а истинный раствор не даёт. То есть, если на осветлённый коллоидный раствор посмотреть сбоку, то путь луча будет виден, как светлая дорожка, которая образуется в результате рассеивания света частицами. А в истинном растворе луч света не виден, так как молекулы слишком малы и не рассеивают свет.

**Необходимыми признаками дисперсных систем являются гетерогенность и раздробленность, а вещества дисперсной фазы нерастворимы или ограниченно растворимы в дисперсионной среде.**

При взаимных столкновениях коллоидные частицы не слипаются,

т.к. адсорбируют на своей поверхности заряженные частицы. Частицы с одноименными зарядами взаимно отталкиваются и поэтому не слипаются.

* Положительный заряд имеют гранулы гидроксидов Fe(OH)3, Al(OH)3, Cr(OH)3, Ti(OH)3 и др.
* Отрицательный заряд имеют гранулы некоторых гидроксидов, оксидов MnO2, SnO2, SiO2, золи кремниевой кислоты, сульфидов As2S3, PbS и других, коллоиды серы S и высокодисперсных металлов Au, Ag, Pt, а также глинистые коллоиды и гуминовые кислоты почвы.

При кипячении происходит десорбция ионов, частицы укрупняются и осаждаются – идет коагуляция коллоида. К таким же последствиям приводит и приливание электролита.

Некоторые золи при осаждении увлекают за собой жидкую фазу (иногда даже полностью), образуя с водой общую массу. Подобные осадки называются гелями, или студнями. Чтобы было легче представить себе, что такое гель, приведем примеры бытовых гелей – желе, мармелад, яичный белок, студень.

Гелями могут быть дисперсные системы с жидкой и газообразной дисперсионной средой. Гели обладают одновременно свойствами жидкости и твердого тела. Как жидкости, гели текучи и пластичны, хотя они могут сохранять форму, как твердые тела, и могут быть сравнительно прочны и упруги. Эти свойства гелей обусловлены существованием в них пространственной сетки, образованной частицами дисперсной фазы, связанными между собой силами различной природы. Состояние жидкости в гелях непрочное. Они сравнительно легко изменяют свой объем при поглощении или отдаче дисперсионной среды. С течением времени из геля самопроизвольно выделяется жидкая фаза и объем геля уменьшается. Это явление называется ***синерезисом*,** или старением геля.

По отношению к жидкой фазе, в которой они распределены, коллоидные частицы можно разбить на две большие группы:

1. ***Лиофильные***(для воды – гидрофильные) – хорошо адсорбируют на своей поверхности молекулы вещества окружающей среды и образуют с ними прочные комплексы – сольватные оболочки.
2. ***Лиофобные***(гидрофобные) – не адсорбируют молекулы жидкой фазы. Отдельные частицы не окружены пленкой жидкой фазы.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ СТУДЕНТА**

1. важное св-во ДС – вещество в дисперсном состоянии стремится поглотить другие вещества. Подумайте и приведите пример всем известного вещества из домашней или нашей школьной аптечки, которое в мелкодисперсном состоянии (суспензия) применяется при отравлениях.
2. Составьте кроссворд «дисперсные системы» (минимум 10 слов)