06-08.05.20 г. Гр.27 Предмет ЕН.03 Химия (Физколлоидная химия)

**Внимательно прочитать лекцию, законспектировать и выполнить задание**

**Тема: Предмет коллоидной химии. Основные понятия и определения**

**Коллоидная химия**– это *наука о дисперсных системах и поверхностных явлениях , возникающих на границах раздела фаз*.

Коллоидная химия является*химией реальных тел*, поскольку реальные объекты живой и неживой природы, продукты и материалы, создаваемые и используемые человеком, практически всегда находятся в дисперсном состоянии , т. е. содержат в своем составе малые частицы, тонкие пленки, мембраны, волокна с четко выраженными поверхностями раздела. При этом поверхностные явления и дисперсные системы встречаются и далеко пределами Земли. Например, межзвездная материя – это газопылевые облака. Метеорологические явления – грозовые разряды, дождь, снег, град, туман и другие – являются коллоидными процессами.

Коллоидная химия*составляет научную основу*производства пластических масс , резины, синтетических волокон, клеев, лакокрасочных и строительных материалов, продуктов питания, лекарств и т.п. Практически нет ни одной области промышленности, которая в той или иной степени не имела бы дела с коллоидными системами.

*Велика роль коллоидной химии и в решении комплекса задач охраны окружающей среды*, включая очистку сточных вод, водоподготовку, улавливание аэрозолей , борьбу с эрозией почв и др.

Коллоидная химия *открывает новые подходы*к изучению истории земной коры, установлению связей между коллоидно-химическими свойствами почвы и ее плодородием, выяснению условий возникновения жизни, механизмов жизнедеятельности; она *является одной из ведущих основ*современной биологии , почвоведения, геологии, метеорологии. Вместе с биохимией и физикохимией полимеров она составляет *основу учения о возникновении и развитии жизни на Земле*. Тот факт, что все живые системы являются высокодисперсными, подчеркивает значение коллоидной химии для развития современной в целом.

Огромно значение коллоидных процессов в сельском хозяйстве (создание дымов и туманов для борьбы с вредителями сельского хозяйства , грануляция удобрений, улучшение структуры почв и т.д.). Кулинарные процессы: старение студней (черствление хлеба, отделение жидкости от киселей, желе и т.п.), адсорбции (осветление бульонов) относятся к коллоидным процессам, которые лежат в основе хлебопечения, виноделия, пивоварения и других пищевых производств.

**Тема: Дисперсные системы**
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.

*Таблица. Типы дисперсионных 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 капельками нефти, карбюраторная смесь в двигателях автомобилей (капельки бензина в воздухе), аэрозоли |
| Твердое вещество | Пыли в воздухе, дымы, 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 |

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.

Дисперсные системы и растворы очень важны в повседневной жизни и в природе. Судите сами: без нильского ила не состоялась бы великая цивилизация Древнего Египта; без воды, воздуха, горных пород и минералов вообще бы не существовала живая планета – наш общий дом – Земля; без клеток не было бы живых организмов и т.д.

**ЗАДАНИЕ: Составить 5 тестов по одной из тем.**