

УДК 7642

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ НА УРОКАХ ХИМИИ В 10-11 КЛАССАХ

Нурмырадова Бахар Яздурдыевна

студент

Самарский государственный социально-педагогический университет, г. Самара

Аннотация. В статье рассматривается актуальность изучения дисперсных систем на уроках химии. Описываются способы изучения дисперсных систем. Характеризуются виды и особенности дисперсных систем.

Ключевые слова. Дисперсная система, суспензия, взвесь, аэрозоль, коллоидная система, химия.

Дисперсная система — образования из двух или большего числа фаз, которые практически не смешиваются и не реагируют друг с другом химически. В типичном случае двухфазной системы первое из веществ (*дисперсная фаза*) мелко распределено во втором (*дисперсионная среда*). Если фаз несколько, их можно отделить друг от друга физическим способом [3].

Обычно дисперсные системы — это **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки..** К дисперсным системам относят также случай твёрдой дисперсной среды, в которой находится дисперсная фаза. Растворы высокомолекулярных соединений также обладают всеми свойствами дисперсных систем.

Сформировать представление о дисперсных системах в химии наиболее просто можно с помощью практической работы. Обучающиеся могут сами приготовить простейшую дисперсную систему, смешав глину с водой, сахар с водой, растительное масло с водой и т.п. Чтобы опыт был показательным, вещества нужно подбирать таким образом, чтобы обязательно образовались прозрачные, мутные растворы и растворы с нерастворенными водой веществами (то есть однородные и неоднородные системы) [1].

Однородные - это гомогенные системы, а неоднородные - это гетерогенные системы.

Однородными системами называются растворы, состоящие из молекул растворителя и частиц растворенного вещества, между которыми происходят физические и химические взаимодействия (смешивание сахара и соли с водой).

Некоторые вещества с водой (например, глина, раствор масла, клея) образуют мутные, на вид неоднородные системы - суспензии, эмульсии и взвеси. Смеси веществ в различных агрегатных состояниях могут образовывать гетерогенные и гомогенные системы – дисперсные системы и растворы [4].

При изучении дисперсных систем следует так же акцентировать внимание обучающихся на их видах и соответствующих свойствах. Те дисперсные системы, фазы в которых можно легко определить невооруженным глазом, называются взвесями. Их характерная черта — непрозрачность. Если необходимо отделить среду и второстепенное вещество, можно воспользоваться рядовыми фильтрами, или процедурой отстаивания. Категорию разделяют на несколько видов:

1. Эмульсии. В жидком агрегатном состоянии находится фаза и среда, они не взаимодействуют друг с другом и не растворяются. Многие получают посредством гомогенизации. К ним относят большинство лекарственных препаратов или молоко.

2. Суспензии. Здесь средой является жидкость, а фазой — твердая структура. Получают посредством пересыпания в жидкость порошка. Структура получается текучая, т. к. фаза крайне мелкая. Если оставлять структуру в неподвижном состоянии, выпадает осадок. Почти все строительные растворы относятся к категории.

3. Аэрозоли. Взвесь в этом случае располагается в газе. Примеров множество, встречаются как в природе, так и в быту. Например, грозовые или обычные облака, туманы и некоторые виды осадков. Большинство химикатов, производимых для обработки сельскохозяйственных структур, тоже являются аэрозолями [2].

Взвеси важны в деятельности человека, равно как природных процессах. Почти все производство построено на применении растворов (удобрения, металлы, бумага и т.п.). В окружающем мире естественные соединения с водой тоже встречаются постоянно, например, почвообразование или насыщение грунта полезными веществами. В жизнедеятельности всех живых существ они тоже принимают непосредственное участие.

В отличие от взвесей, коллоидные системы невозможно разделить без использования современной техники или специальных препаратов. Без нужного инструмента и невооруженным глазом они выглядят, как однородная субстанция. Из-за этого определить дисперсность становится сложно. Подразделяются на два типа:

1. Растворы или золи. Главное свойство — прозрачность. Чтобы определить наличие дисперсности, можно пропустить сквозь жидкость направленный пучок света. В качестве примера можно рассмотреть крахмал, белки, клей, в человеческом организме — лимфа или кровь. Чтобы отделить среду и второстепенное вещество, задействуется техника. Даже при продолжительном отстаивании осадка не образуется.

2. Гели. Это различные медицинские препараты, кондитерские кремы, желатин и многое другое. Многие изначально являются золями, затем переходят в новое состояние при понижении температуры. Отдельные преобразуются в эластичные твердые вещества, как пластилин или глина для лепки [1].

Если взвеси играют большую роль в природных процессах, то коллоидные системы являются неотъемлемой частью химии. Чаще всего они добываются посредством смешивания в специальном оборудовании. Без подобной структуры не удалось бы создать множество лекарственных препаратов, удобрений и других полезных материалов.

Таким образом, при изучении дисперсных систем следует придерживаться двух основных принципов: демонстрировать практический эксперимент и связь теории с практикой. Такое сочетание поможет обучающимся наиболее полно усвоить изучаемый материал.

Список литературы:

1. Болдырев А.И. Демонстрационные опыты по физической и коллоидной химии. — М.: Высшая школа, 1976. — 256 с.
2. Воюцкий, С. С. Курс коллоидной химии / С. С. Воюцкий. М., 1976.
3. Евстратова К.И., Купина Н.А., Малахова Е.Е. Физическая и коллоидная химия. — М.: Высшая школа, 1990. — 487 с.
4. Захарченко, В. Н. Коллоидная химия / В. Н. Захарченко. М., 1989
5. Ребиндер, П. А. Поверхностные явления в дисперсных системах: Коллоидная химия. М., 1979.

ISSN 2541-9250

НАУКА ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ВРЕМЕНИ

Международный научный журнал

Ежемесячное научное издание

№1 (46) 2021

ISSN 2541-9250



9 772541 925005 >

Библиографическое описание статьи:

Нурмырадова Бахар Яздурдыевна

Особенности изучения дисперсных систем при изучении химии
в 10-11 классах // Наука через призму времени. – 2021. – №1
(46). – с. 10-12



<http://www.naupri.ru/journal/2796>

© Нурмырадова Бахар Яздурдыевна, 2021

© Редакция научного журнала «Наука через призму времени», 2021