

Дата 28.03.2020

Дисциплина Химия

Специальность

Курс 1 группа 16

Урок № 70

Тема Понятие о растворах.

Ознакомьтесь с теоретическим материалом, составьте конспект и оформите его в тетрадь. Выполните задания.

Теоретический материал «Растворы»

Растворы играют важную роль в природе, науке и технике. Сложные физико-химические процессы, протекающие в организмах человека и животных, также протекают в растворах. Изучение свойств растворов занимает важное место в современной науке.

Когда мы пьём чай, то кладём сахар в воду. Если не положить чай, а просто насыпать сахар в воду, у раствора будет какой цвет? А при растворении поваренной соли, будет у раствора цвет? Нет. Всегда ли получится раствор при смешивании веществ с водой? Проведем исследование..

Опыт 1:

Бихромат калия $K_2Cr_2O_4$ (оранжевый)

Мел $CaCO_3$ (белый) седиментация!

Сульфат кобальта (II) $CoSO_4$ (розовый)

Опыт 2:

Сульфат никеля (II) $NiSO_4$ (зелёный)

Хромат калия K_2CrO_4 (жёлтый)

Песок (коричневый)

Где мы получили раствор? А где не получили? Почему?

Ответы: мел и песок не дают раствор. Эти вещества не растворяются в воде. И мы приготовили не раствор, а суспензию. Частицы начинают медленно оседать и это явление называется седиментацией.

Задание 1. *Найти следующие понятия и записать их в тетрадь : эмульсия, суспензия, седиментация.*

Остальные вещества растворились в воде и получили растворы солей, это окрашенные красивые растворы бихромата калия, сульфат кобальта (II), сульфата никеля (II), хромата калия. Растворы могут быть не только бесцветными, но и окрашенными. Понятие раствор, растворитель, полярный растворитель, неполярный растворитель.

Запись терминов в тетрадь

Растворение – это физико – химический процесс, а **растворы** – это однородная (гомогенная) система, состоящая из частиц растворённого вещества, растворителя и продуктов их взаимодействия – гидратов.

Гидраты – непрочные соединения веществ с водой, существующие в растворе

Задание 2. *Ответьте на вопрос: От чего зависит растворение веществ?*

Концентрированный раствор — раствор с высоким содержанием растворённого вещества.

Разбавленный раствор- раствор, содержащий малое количество растворённого вещества.

Классификация растворов по природе растворителя

В данном случае растворы подразделяются на водные и неводные. Вода - наиболее распространенный и универсальный растворитель на планете, однако она способна растворить не все вещества. При выборе растворителя часто руководствуются так называемым правилом подобия. Заключается оно в том, что в водной среде лучше растворяются вещества неорганической природы. Для растворения органических соединений же необходимо применять особые органические растворители, например бензол, хлороформ или спирты.

По размеру частиц растворенного вещества

Наиболее общий принцип классификации. В данном случае выделяют два типа систем: истинные и коллоидные. В первом случае растворенное вещество находится в виде отдельных атомов и молекул. Размеры этих частиц настолько малы, что их невозможно различить визуально или при помощи оптического микроскопа. Истинными являются, например, водные растворы поваренной соли, сахара или уксусной кислоты. Основным их отличительным признаком является отсутствие помутнений. В коллоидных системах растворенное вещество содержится в виде агрегатов достаточно большого размера (от 1 до 1000 нм), которые заметны невооруженным взглядом. Свет, проходящий сквозь такой раствор, конусообразно рассеивается. Это явление получило название эффекта Тиндаля.

Классификация коллоидных систем

В свою очередь, коллоидные системы принято разделять на типы в зависимости от агрегатного состояния растворителя и растворенного вещества.

Твердое Жидкое Газообразное Твердое Сплав, керамика, композитные материалы Капиллярные системы (например, почва) Пористые тела (пемза) Жидкое Суспензия (известка), гель Эмульсия (молоко) Пена Газообразное Аэрозоли (дым) Аэрозоли (туманы, облака) Дым представляет собой раствор твердых частиц углерода в воздухе. При смешивании воды с маслом образуется еще один вид дисперсных систем - эмульсии. Как правило, они достаточно быстро расслаиваются. При необходимости в эмульсии добавляются специальные вещества-стабилизаторы. Еще один довольно необычный пример раствора - морская пена. Причем ее можно рассматривать с двух точек зрения: как раствор воздуха в воде (на этом основано пенообразование как таковое) и как истинный водный раствор минеральных солей.

Классификация истинных растворов

Примерами истинных являются водные растворы соли, соды, сахара, уксусной кислоты и т. д. Их принято классифицировать в зависимости от концентрации растворенного вещества. По этому признаку выделяют три вида растворов в химии. Если при данных условиях (температуре, давлении) можно растворить большее количество вещества, чем уже содержится в растворе, он называется ненасыщенным. Насыщенный раствор содержит максимально возможное в условиях проведения эксперимента количество растворенного вещества. Если же в растворе содержится больше вещества, чем в насыщенном, такая система называется пересыщенной. Получить ее можно при очень медленном и аккуратном охлаждении насыщенного раствора, приготовленного при более высокой температуре. Пересыщенные растворы крайне неустойчивы. При нарушении равновесия моментально начинается процесс кристаллизации избыточно содержащегося растворенного вещества. Инициировать выпадение осадка может добавление маленького кристалла вещества, попадание инородного тела (например, пыли) или встряхивание раствора.

Классификация по степени насыщенности

Довольно распространен другой принцип разделения растворов на виды. Так, в зависимости от концентрации раствора, можно выделить два типа: разбавленные и концентрированные. Однако граница между ними весьма условна. Разбавленный раствор характеризуется низким содержанием растворенного вещества. При этом его нельзя отождествлять с ненасыщенным. Например, раствор, содержащий всего лишь 0,0000134 моль/л хлорида серебра, является разбавленным, так как концентрация растворенного вещества в нем очень мала. Однако при обычных условиях растворить большее количество соединения в нем невозможно, а потому такой раствор одновременно будет насыщенным.

По физическим свойствам

Довольно часто вещества и их растворы классифицируют по способности проводить электрический ток. Ею обладают растворы веществ с ионной связью в молекулах. Под действием молекул воды эти соединения способны подвергаться электролитической диссоциации на ионы. Такие вещества и их растворы получили название электролитов. Примеры электролитов: растворы хлорида натрия, серной кислоты, бромида калия. Органические вещества, как правило, находятся в растворе в виде нейтральных молекул или же малодиссоциированы. Такие системы не способны проводить ток и называются неэлектролитами. Таким образом, классификация растворов обширна и разнообразна. Тип ее выбирается в зависимости от конкретных целей.

Задание 3. *Самостоятельно найти и изучить материал «Дисперсные системы. Истинные растворы». Составить конспект*

Задание оформить и отправить по адресу n.shumakova77@mail.ru