

Химия

Урок № 7

Тема: «Агрегатные состояния веществ. Дисперсные системы».

«Новороссийский колледж строительства и экономики» (ГАПОУ КК «НКСЭ»)

Дисциплина «Химия»

Тема «Агрегатные состояния веществ. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы»



2021 г.

Материал подготовлен кандидатом технических наук
Кузьминой Ириной Викторовной

Содержание

Инструкция по использованию интерфейса
Агрегатные состояния веществ. Особенности структуры воды. Особенности физических свойств воды.
Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Практическая (лабораторная) работа 3. «Приготовление суспензии карбоната кальция в воде. Получение эмульсии моторного масла».
Проверим, как Вы поняли и запомнили пройденный материал. Проверьте свои ответы.
Использованные источники.

на сайте НКСЭ:

Преподавателям → Методическая копилка → ЦМК Математических и естественнонаучных дисциплин → **Кузьмина Ирина Викторовна**

В библиотеке:

«Сетевые ресурсы» → «Справочная информация для студентов» →
→ **Кузьмина Ирина Викторовна** → «Химия» → «Неорганическая химия»

Лекция

Цель: изучить агрегатные состояния веществ и дисперсные системы.

Задачи:

- повторить изученные в школе сведения об агрегатных состояниях веществ,
- углубить свои знания об агрегатных состояниях веществ,
- повторить изученные в школе сведения о дисперсных системах,
- углубить свои знания о дисперсных системах.

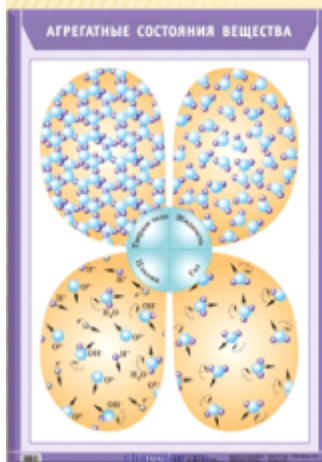
Агрегатные состояния веществ

Еще во времена Древней Греции учёный Аристотель знал, что **все тела состоят из** четырёх низших элементов-стихий: земли, воды, воздуха и огня. Сегодня эти понятия изменили свои имена, но не смысл. Действительно, каждый знает, что **вещество может находиться в разных агрегатных состояниях: твёрдом, жидком, газообразном и плазменном.**



твёрдое тело жидкость газ

Сделаем запись в тетради!!!



Агрегатное состояние вещества (лат. *aggrego* «присоединяю») – состояние одного и того же вещества в определённом интервале температур и давлений, характеризующееся определёнными, неизменными в пределах указанных интервалов, качественными свойствами. Традиционно выделяют три агрегатных состояния: **твёрдое тело**, **жидкость** и **газ**. К агрегатным состояниям принято причислять также **плазму**, в которую переходят газы при повышении температуры и фиксированном давлении. Существуют и другие агрегатные состояния.



Особенности физических свойств воды

В области изучения структуры воды проведено множество исследований, но полной ясности в этом вопросе еще нет. Из всего многообразия структур в природе базовой, судя по всему (пока лишь не точно доказанное предположение) является всего одна – **гексагональная** (шестигранная), когда шесть молекул воды (тетраэдров) объединяются в кольцо. Такой тип структуры характерен для льда, снега, талой воды, клеточной воды всех живых существ.

Необычная структура воды может объяснить необычные ее физические свойства, в том числе и агрегатные состояния.

Не задумываясь, назовите, **сколько различных состояний есть у воды?** Если вы ответили три: твердое, жидкое, газообразное, то вы ошиблись. **Ученые выделяют как минимум 5 различных состояний воды в жидком виде и 14 состояний в замерзшем виде.**

Помните разговор про сверхохлажденную воду? Так вот, что бы вы ни делали, **при температуре $-38\text{ }^{\circ}\text{C}$** даже самая чистая сверхохлажденная вода внезапно превратится в лед. Что же произойдет при дальнейшем понижении температуры? **При $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$** с водой начинает происходить что-то странное: она **становится сверхвязкой или тягучей**, как патока, а при температуре **ниже $-135\text{ }^{\circ}\text{C}$** она превращается в «**стеклянную**» или «**стекловидную**» воду – твердое вещество, в котором отсутствует кристаллическая структура.



Чистые вещества и смеси



Одна из задач химии – изучение свойств веществ. Для этого вещества должны быть чистыми, не содержать примесей других веществ.

Чистыми называют вещества, которые обладают постоянными физическими свойствами. Физические свойства чистых веществ определяются опытным путём и приводятся в справочниках.

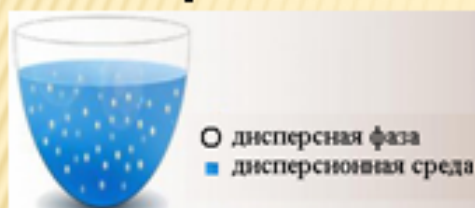
Совершенно **чистое железо** не ржавеет на воздухе, а гвоздь, изготовленный из железа с примесями, ржавеет; добавление в германий определенных примесей в количестве миллионных долей процента заметно увеличивает его электропроводность.

Смеси характеризуются тем, что **их состав и свойства непостоянны**.

Дисперсные системы

Дисперсная система – **гетерогенная система**, в которой одно вещество в виде очень мелких частиц равномерно распределено в объеме другого.

Гетерогенная система состоит из двух и более фаз.



Вещество, которое присутствует в дисперсной системе в меньшем количестве и распределено в объеме другого, называют **дисперсной фазой**.

Вещество, которое присутствует в дисперсной системе в большем количестве, в объеме которого распределена дисперсная фаза, называют **дисперсионной средой**.

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



Сделаем запись в тетради!!!

Аэрозоли – взвеси в газе мелких частиц жидкостей или твердых веществ. Различают пыли, дымы, туманы.

Эмульсии – жидкости, в которых находятся во взвешенном состоянии микроскопические капельки другой жидкости, или дисперсная система с жидкой дисперсионной средой и жидкой дисперсной фазой.

Суспензии – дисперсные системы, состоящие из двух фаз – жидкой и твердой, где мелкие твердые частицы взвешены в жидкости (например, мутная глинистая вода).

Взвеси



 аэрозоли
 эмульсии
 суспензии



Примечание: более полно с материалом можно познакомиться по презентации. По вопросам, приведенным в презентации, проверьте себя, насколько хорошо вы поняли материал.

Все возникшие вопросы можете задать на следующем уроке.