

Раздел Химические науки

46 (Январь) 2021

УДК 7642

ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛОИДНЫХ СИСТЕМ НА УРОКАХ ХИМИИ

Кочгелдиева Джерен Астановна

студент

Самарский государственный социально-педагогический университет, г. Самара

Аннотация. В статье рассматривается актуальность изучения коллоидных систем на уроках химии. Описываются способы получения простейших коллоидных систем. Характеризуются дисперсионные и конденсационные методы получения коллоидных систем.

Ключевые слова. Коллоидная система, дисперсионный метод, конденсационный метод, опыт, химия.

Коллоидные системы широко распространены в природе. Многие отрасли производства связаны с коллоидными системами. Производство строительных материалов основано на знании свойств коллоидов. Угольная, торфяная и нефтяная промышленность имеют основаны на работе с дисперсными материалами. Фото- и кинематографические процессы также связаны с применением коллоидно-дисперсных систем [3].

К объектам коллоидной химии относят все многообразие форм растительного и животного мира, в частности, типичными коллоидными образованиями являются мышечные и нервные клетки, клеточные мембраны, волокна, кровь, поэтому изучение коллоидной химии в старших классах очень актуально в современной школе.

Коллоидное состояние характерно для многих веществ, если их частицы имеют размер от 10^{-7} до 10^{-5} см. Суммарная их поверхность огромна, и она обладает поверхностной энергией, за счет которой может адсорбировать частицы из раствора. Образующаяся коллоидная частица называется мицеллой. Она имеет сложное строение и состоит из ядра, адсорбированных ионов, противоионов [2].

Коллоидные растворы получают двумя основными методами: дисперсионными и конденсационными. Дисперсионные методы основаны на дроблении крупных частиц вещества до требуемой дисперсности, а конденсационные методы на объединении молекул или ионов в

агрегаты коллоидных размеров. В школе наиболее эффективными и практичными в исследовании коллоидных систем будут именно конденсационные методы, так как именно при химической конденсации образуется большая часть золей [4].

Опыт № 1. Получение золя гидролиза железа методом конденсации.

Цель: рассмотреть процесс возникновения коллоидных частиц на примере химической конденсации железа.

Реактивы и оборудование: химический стакан, дистиллированная вода, плитка для нагревания, хлорид железа (III).

Ход работы:

1. В химический стакан налить 50 мл дистиллированной воды.
2. Нагреть стакан до кипения.
3. В кипящую воду медленно прибавить 18–20 капель раствора хлорида железа (III) (до получения коллоидного раствора гидроксида железа (III) красно-коричневого цвета).

Форма отчетности:

1. Написать уравнения гидролиза хлорида железа (III) в ионно-молекулярном и молекулярном виде. Почему не наблюдается осадка гидроксида железа (III).
2. Написать химическую формулу мицеллы золя гидроксида железа (III), учитывая, что потенциалобразующие ионы дает хлор окись железа.
3. Указать составные части мицеллы.

Опыт № 2. Получение золя гидролиза железа методом пептизации.

Цель: рассмотреть процесс возникновения коллоидных частиц методом пептизации.

Реактивы и оборудование: хлорид железа (III), раствор гидроксида натрия, пробирка, плитка для нагревания.

Ход работы:

1. К 10 каплям раствора хлорида железа (III) добавить 1–2 капли раствора гидроксида натрия.
2. Дать осадку отстояться и отметить его цвет.
3. Осторожно слить раствор с осадка.
4. К осадку прилить 3–4 капли раствора хлорида железа (III).
5. Содержимое пробирки нагреть до кипения.

Форма отчетности: сравнить цвет образующегося раствора с цветом коллоидного раствора гидрозоля гидроксида железа (III), полученного методом конденсации [1].

Опыт № 3. Изучение оптических свойств коллоидных растворов

Цель: рассмотреть процесс возникновения коллоидных частиц методом пептизации.

Реактивы и оборудование: хлорид железа (III), раствор гидроксида натрия, пробирка, плитка для нагревания.

Ход работы:

1. Взять пробирки с раствором гидрозоля железа (III), полученным в опыте № 1 и раствором хлорида натрия, который является истинным.
2. Освещать емкости с растворами фонарём сбоку.

Форма отчетности: В каком из растворов виден след проходящего пучка света? О чем свидетельствует этот эффект? [5].

Продельвая такие простейшие опыты ученики смогут пронаблюдать свойства коллоидных систем, узнать особенности их получения и состояния, убедить в тесной связи химии с повседневной жизнью человека.

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:

Кочгелдиева Джере Астановна

Изучение коллоидных систем на уроках химии // Наука через призму времени. – 2021. – №1 (46). – с. 7-9



<http://www.naupri.ru/journal/2787>

© Кочгелдиева Джере Астановна, 2021

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