Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Цель: рассмотреть чистые вещества и смеси, способы разделения смесей.

Задачи:

1. Дать понятие о чистых веществах и смесях;
2. Рассмотреть классификацию смесей;
3. Познакомить учащихся со способами разделения смесей;
4. Продолжать развивать речевые навыки, наблюдательность и умение делать выводы на основе демонстрационного и лабораторного эксперимента;
5. Создавать условия для воспитания желания активно с интересом учиться, работать над формированием у учащихся отношения к химии, как к возможной области будущей практической деятельности;
6. Продолжать работать над формированием безопасного обращения с оборудованием (соблюдать правила ТБ).

Оборудование и реактивы: образцы смесей (железо с серой, железо с песком, песок с водой, сульфат меди (II) с водой, растительное масло с водой, гранит, соль с водой), химический стакан с водой, магнит, воронка, стеклянная палочка, бумажный фильтр, предметное стекло, пробиркодержатель, спиртовка, спички, инструкции по выполнению работы «Разделение смесей».

Тип урока: комбинированный.

Методы урока: словесный, наглядно-иллюстрированный, практический, частично-поисковый, проблемный, работа в парах.

Ход урока:

1. Организация класса.

Здравствуйте, ребята,

Прозвенел звонок,

Значит, начинается урок!

1. Проверка домашнего задания:
2. Работа у доски:

1-й ученик рассчитывает относительную молекулярную массу азотной кислоты и массовую долю водорода в азотной кислоте;

2-й ученик рассчитывает относительную молекулярную массу гидроксида кальция и массовую долю кальция в данном соединении.

Остальные учащиеся выполняют задания в тетради и первые пять учащихся за правильно выполненное задание получают «5».

Проверка ответов учащихся у доски.

1. Работа с классом:

Игра «Горячий стул». Ученик занимает место на стуле перед классом, за учеником становится другой ученик и поднимает перед классом карточку с формулой неорганического вещества (кислота, оксид, основание, соль). Ученики, сидящие за партами, должны дать название и классную принадлежность вещества. Ученик, сидящий на «горячем стуле», должен назвать химическую формулу вещества.

1. Актуализация знаний:

«Знания не проверенные опытом, бесплодны и полны ошибок»

Леонардо да Винчи.

Давайте вспомним, что изучает химия?

Посмотрите, что выдано в лотках, которые стоят на столах?

Выданы чистые вещества или вещества смешанные с другими веществами? Как можно разделить смешанные вещества друг от друга?

Постановка цели и задачи на уроке:

Сегодня мы с вами изучим:

- что такое чистые вещества и вещества, смешанные с другими веществами, т.е. смеси;

- чем чистые вещества отличаются от смесей;

-разделение смесей с помощью практических опытов.

1. Изучение нового материала:

Перед вами горная порода – гранит. Как вы думаете, что это такое чистое вещество или смесь? Почему вы думаете, что это смесь? Гранит имеет зернистую структуру, в нем заметны частицы кварца, полевого шпата, слюды, соответственно, гранит – это смесь, состоящая из нескольких веществ (компонентов).

В стакан с водой добавим измельченный мел и с помощью стеклянной палочки перемешаем содержимое. Что наблюдаете в данном опыте? Вещества в стакане находятся в контакте друг с другом или каждое само по себе? Как вы думаете, это такое чистое вещество или смесь?

В стакан с водой добавим сульфат меди (II) и с помощью стеклянной палочки перемешаем содержимое. Что наблюдаете в данном опыте? Вещества в стакане находятся в контакте друг с другом или каждое само по себе? Как вы думаете, это чистое вещество или смесь?

Перед вами представлены: алюминиевая фольга, алюминиевая пудра, гранулы цинка, медная проволока. Как вы думаете, это чистые вещества или смесь?

Что представляет собой чистые вещества и смесь?

Чистые вещества – вещества, которые обладают постоянными физическими свойствами.

Смесь - это система, состоящая из двух и более компонентов, находящихся в контакте друг с другом.

Перед вами два стакана с водой. В один из них добавим немного сахара и перемешаем стеклянной палочкой. Что наблюдаем? (полное растворение сахара). Смотрим на стакан с водой, в которой находится измельченный мел. Сравниваем содержимое трех стаканов, отмечаем сходство и различие между смесями. Подводим учеников к выводу, что смеси по составу могут быть однородные и неоднородные.

Смеси

|  |  |
| --- | --- |
| Однородные-  смеси, в которых даже при помощи микроскопа нельзя обнаружить частицы веществ.  Примеры: сахар в воде, воздух, соль в воде, морская вода | Неоднородные-  смеси, в которых невооруженным глазом или при помощи микроскопа можно заметить частицы веществ.  Примеры: глина с водой, молоко, туман, смесь серы и железа, порошок, зубная паста. |

Как вы думаете, в природе, на производстве, в быту чаще встречаемся с чистыми веществами или смесями? Для чего нужны чистые вещества и смеси?

В лабораторной практике, в промышленности и в повседневной жизни очень часто из смесей приходится получать отдельные компоненты. С помощью каких методов, каким образом можно разделить смеси, т.е. получить отдельные компоненты из смеси? Сейчас вы самостоятельно ответите на поставленные вопросы и поделитесь полученной информацией со своими одноклассниками.

Способы разделения неоднородных смесей.

Работа по рядам (приложение):

1 ряд – разделение смеси порошка серы и железных опилок с помощью магнита и разделение смеси порошка серы и песка.

2 ряд – разделение смеси водного раствора соли и речного песка.

3 ряд – адсорбционные свойства активированного угля.

Учащиеся выполняют лабораторные опыты. После выполнения опыта, представители от каждого ряда, заполняют кластер на доске и рассказывают о своем ходе работы.

(кластер на доске) Способы разделения неоднородных смесей:

1. Закрепление:
2. Определить к какому типу смеси относятся следующие примеры: морская вода, воздух, глина с водой, туман, облака, соль в воде, молоко, нефть, вода и растительное масло, трубопроводная вода.
3. Вы зачерпнули со дна реки мутную воду и набрали смесь воды с песком, а вам нужна прозрачная вода. Как вы поступите? Определите тип смеси и способы ее разделения.
4. Определите, какие способы разделения смеси перечислены в отрывке сказки «Мороз Иванович» В.Ф. Одоевского: «Между тем Рукодельница воротится, воду процедит, в кувшин нальет, да, еще какая затейница: коли вода не чиста, так свернет лист бумаги, наложит в ее угольков да песку крупного насыплет, вставит ту бумагу в кувшин, да нальет в нее воды. А вода-то, знай себе проходит сквозь песок да сквозь уголья и капает в кувшин чистая, словно хрустальная».
5. Игра «Крестики-нолики».

Определить путь, в котором указан одинаковый тип смеси:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Водный раствор соли | Туман | Лед |
| Водный раствор сахара | Воздух | Масло и вода |
| Песок | Глина и вода | Нефть |

1. Домашнее задание:
2. Прочитать § 25, выучить определения терминов: однородная смесь, неоднородная смесь, чистое вещество.
3. Провести опыт в домашних условиях. В банку капнуть 1-2 капли духов или одеколона и поместить 5-6 кукурузных палочек. Банку плотно закрыть крышкой. Через 30-60 мин открыть крышку и ощутить интенсивность запаха в банке. Полученный результат оформить в виде отчета:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Что делал? | Что наблюдал? | Вывод |

Приложение.

**Работа 1-го ряда.**

1. **Разделение смеси порошка серы и железных опилок действием магнита.**

**Оборудование и реактивы:** смесь порошка серы и железных опилок, магнит, чашка Петри, лист бумаги, 2 химических стакана, вода, ложечка, смесь порошка серы и песка.

**Ход работы:**

Закройте чашку Петри листом бумаги. Поднесите к листу бумаги магнит. Железные опилки притянутся к листу бумаги действием магнита, а в чашке останется порошок серы. Перенесите лист бумаги с магнитом и притянутыми железными опилками в чистую чашку. Положите лист бумаги с опилками и уберите магнит. В чашке останутся железные опилки.

1. **Разделение смеси порошка серы и песка.**

**Ход работы:**

Смесь порошка и серы с песком пересыпьте в стакан с водой. Песок осядет на дно, а сера останется на поверхности. Соберите порошок серы ложечкой в чистую посуду.

**Вывод:**

1. разделение смеси порошка серы и железных опилок основано на действии магнита;

2. разделение смеси порошка серы и песка основано на разнице плотности веществ.

**Работа 2-го ряда.**

**Разделение смеси водного раствора соли и речного песка.**

**Оборудование и реактивы:** смесь водного раствора соли и песка, стеклянная палочка, бумажный фильтр, воронка, предметное стекло, пробиркодержатель, спиртовка, спички, 2 химических стакана.

Ход работы:

Небольшое количество песка, соли насыпьте в стакан и прилейте воду. Содержимое стакана перемешайте стеклянной палочкой. Сложите фильтр пополам, затем еще раз сложите пополам. Раскройте фильтр, придайте ему форму конуса и поместите в воронку. Фильтр должен плотно прилегать к стенке воронки. В пустой стакан вставьте воронку. Раствор на фильтр льют по палочке, т.к. можно направлять струю. Стеклянной палочкой нанесите каплю фильтрата на предметное стекло. Закрепите предметное стекло в пробиркодержателе. Зажгите спиртовку. С помощью пробиркодержателя внесите предметное стекло в верхнюю часть пламени и выпарите соль из фильтрата.

**Вывод:**

1. смесь водного раствора соли и речного песка можно разделить при помощи фильтрования;

2.выделить соль из водного раствора можно при помощи выпаривания.

**Работа 3-го ряда.**

**Адсорбционные свойства активированного угля.**

**Оборудование и реактивы:** 5-6 таблеток активированного угля, стеклянная палочка, бумажный фильтр, раствор чернил, 2 химических стакана.

**Ход работы:**

В стакан с раствором чернил поместите 5-6 таблеток активированного угля и хорошо перемешайте стеклянной палочкой. Возьмите бумажный фильтр. Сложите его пополам, затем еще раз сложите пополам. Раскройте фильтр, придав ему форму конуса, и поместите в воронку. Фильтр должен плотно прилегать к стенкам воронки. В пустой стакан вставьте воронку с фильтром. Раствор на фильтр лейте по стеклянной палочке, т.к. сможете направлять струю.

**Выводы:**

1. Активированный уголь обладает адсорбционными свойствами. Адсорбция – поглощение газообразных или жидких веществ твердой поверхностью.
2. Фильтрат – чистое отфильтрованное вещество.