Тема урока. Сероводород. Сульфиды.

Цель: Формирование умений устанавливать связь между составом молекулы, строением кристаллической решетки, физическими и химическими свойствами сероводорода; проводить качественные реакции на сульфид-ионы.

Тип урока: Открытие нового знания.

Вид урока: проблемный

Планируемые результаты:

Личностные.

Понимание значимости естественнонаучных знаний в повседневной жизни, технике, медицине, для решения практических задач. Умение грамотно обращаться с веществами в химической лаборатории и в быту

Метапредметные.

Умения использовать знаковосимволические средства для раскрытия сущности процессов ионного обмена; устанавливать причинно-следственные связи; проводить наблюдения, делать вывод.

Предметные.

Умения характеризовать строение молекул сероводорода, физические и химические свойства сероводорода и солей сульфида; распознавать сероводород и соли сероводорода; проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент по распознаванию сульфидов ионов с соблюдением правил техники безопасности.

**Методы обучения:** проблемно-поисковый.

**Формы работы учащихся:**

- частично поисковый метод

- интерактивные методы взаимодействия.

-парная работа с инструкцией по выполнению лабораторных и учебных заданий.

- выступления по результатам выполнения заданий;

-самоконтроль, взаимоконтроль.

Решаемая учебная проблема: Какими особенными физическими и химическими свойствами обладают сероводрод и его соли? Как можно распознать сероводород и соли сероводорода?

Основные понятия, изучаемые на уроках: состав молекулы сероводорода, сероводородной кислоты, сульфиды, гидросульфиды.

Лабораторный опыт: качественная реакция на сульфид ион.

Вид используемых на уроках средств ИКТ: компьютер, интерактивная доска, презентация с помощью PowerPoint, CoreApp — платформа.

Учебник: Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман Химия 9 класс, занимательная химия Л.Ю. Аликберовой

Ход урока.

1. Организационный момент.

На столах лежат рабочие листы.( Приложение 01). Рабочий лист, включает в себя ряд заданий по новому материалу, а также график оценивания знаний. На каждом этапе урока вы выставляете себе соответствующий балл по критериям оценивания, в конце урока выводите среднюю арифметическую оценку ваших знаний. По графику вы увидите какой этап знаний на высоком уровне, а какой необходимо закрепить.

1.Актуализация знаний.

Что изучали на прошлом уроке – положение серы в ПСХЭ и её физические свойства.

Проведем химический диктант. Даны утверждения, в которых говорится о сере как химическом элементе и простом веществе. Выбрать утверждения :

Вариант 1 – простое вещество

Вариант 2 – химический элемент.

Взаимопроверка по критериям оценивания. Работа с графиком знаний.

II . Мотивация к учебной деятельности.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Проблемный вопрос:**  **Практически у всех есть предметы, ювелирные изделия, монеты из серебра. Со временем они теряют свой блеск, тускнеют, покрываются налётом черного цвета.**  **Из- за чего серебро покрывается налётом черного цвета.**  **Мозговой штурм.**  **-** окисление  - воздействие воздуха  - моющих средств.  Да, перечисленные причины имеют отношение к нашей теме.  Подсказка – слайд.  Тема урока «Сероводород. Сульфиды.  Учитель: назовите план изучения веществ.    План.  Состав молекулы сероводорода.  Физические свойства  Нахождение в природе.  Сероводородная кислота и её соли  Качественные реакции на сульфид ионы.  Выполняем задание 1.  **Задание 1. Запишите структурную формулу сероводорода и заполните пропуски.**  **Молекулярная формула**  **Тип химической связи: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Тип кристаллической решетки: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Степень окисления: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **Задание 2. Прочитайте текст и запишите физические свойства сероводорода.**   |  |  | | --- | --- | | Агрегатное состояние |  | | Цвет |  | | Запах |  | | Физиологическое воздействие |  |   *.*  Работа у доски запись структурной формулы сероводорода, объяснения строения молекулы.  **Задание 2.**  На основе строения молекулы перечислите физические свойства сероводорода, заполните таблицу.  *Организация самоконтроля обучающихся с последующей самооценкой.*  *Задание: Просмотрите слайды и назовите местонахождение сероводорода в природе.*  1. в свободном состоянии встречается в вулканических газах  2. в составе минеральных источников, например Берёзовка, Упоровский район  3. содержится в Чёрном море на глубине 200 метров и более  4. в небольших количествах образуется где происходит гниение и разложение органических соединений.  **Учитель:** Сероводород малорастворимый в воде. При растворении в воде образует водный раствор сероводорода, который проявляет свойства слабой кислоты. Формула сероводродной кислоты Н2S/    Задание: Составьте характеристику сероводородной кислоты по различным классификационным признакам.   1. Бескислородная 2. Двухосновная 3. Слабый электролит   **Задание 5.**  Напишите уравнения распада на ионы водный раствор сероводорода. Сколько ступеней распада выделите – две ступени.  Сероводородная кислота образует два ряда солей: средние – сульфиды и кислые  **Учитель:** Какими общими химическими свойствами обладает сероводородная кислота? (взаимодействие с щелочами, основными оксидами, солями).  **Задание 6.**  Используя таблицу растворимости предложите качественные реакции для обнаружения сульфид ионов. Какими ионами невозможно определить сульфид ион – ионы щелочных металлов.  Цель: выяснить качественные реакции на сульфид-ионы.  Оборудование: пробирки  Реактивы: CuSO4, AgNO3, Na2S  **Ход работы:**  1.В пробирку с раствором сульфида натрия добавьте несколько капель сульфата меди (II). В пробирку с раствором сульфида натрия добавьте несколько капель нитрата серебра.  Задания.  1. Отметьте признаки проведенных вами химических реакций.  2. Составьте уравнения реакций с нитратом серебра в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.  Инструктаж по технике безопасности. 1мин.  *При проведении химического эксперимента необходимо соблюдать правила техники безопасности:*   * проводите опыты лишь с теми веществами, которые указаны в инструкции; * проводите опыты только над столом; * наливайте жидкость в пробирку осторожно, предварительно проверив, не имеет ли она трещин; * не пробуйте вещества на вкус; * работайте спокойно, не мешая другим.   Вывод: Образование черного осадка при взаимодействии сероводородной кислоты и её соли с сульфатом меди(II) и нитратом серебра - качественные реакции на сульфид – ионы.  Учитель: Вернемся к началу урока. Проблема: почему со временем темнеют серебряные изделия?  **Под действием влажного воздуха, пота и других внешних факторов  серебро окисляется, на поверхности серебряного изделия образуется налёт сульфида серебра (Ag2S – осадок черного цвета), постепенно он уплотняется, и серебряное украшение  темнеет.**  Закрепление.  На платформе Core выполнить тест:        Рефлексия:  Высчитайте средний балл ваших знаний по данной теме. Сделайте анализ своего графика.  Домашнее задание: п.19 – выучить формулы сероводорода и его соединений с металлами. Выполните цепочку превращений.  Сера ⟶ Сульфид железа (II) ⟶ Сероводород ⟶ Гидросульфид натрия ⟶ Сульфид натрия  Творческое задание: буклет «Меры предосторожности при отравлении сероводородом». |

**Урок на тему:** **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Задание 1. Запишите структурную формулу сероводорода и заполните пропуски.**

**Молекулярная формула**

**Тип химической связи: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Тип кристаллической решетки: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Степень окисления: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Задание 2. Прочитайте текст и запишите физические свойства сероводорода.**

|  |  |
| --- | --- |
| Агрегатное состояние |  |
| Цвет |  |
| Запах |  |
| Физиологическое воздействие |  |

*Важная информация*

**Сероводородная кислота** двухосновная, диссоциирует в водном растворе ступенчато:

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Средние соли сероводородной кислоты называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Кислые соли сероводородной кислоты называют \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**Лабораторная работа**

**Качественная реакция на сульфид-ионы**

Цель: выяснить качественные реакции на сульфид-ионы.

Оборудование: пробирки

Реактивы: CuSO4, AgNO3, Na2S

**Ход работы:**

1.В пробирку с раствором сульфида натрия добавьте несколько капель сульфата меди (II). В пробирку с раствором сульфида натрия добавьте несколько капель нитрата серебра.

Задания. 1. Отметьте признаки проведенных вами химических реакций.

2. Составьте уравнения реакций с нитратом серебра в молекулярном, ионном и сокращенном ионном виде.

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Вывод: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**График знаний**

Общая оценка

работы на уроке

Задания на

закрепление

Лабораторная

работа

Задания

по тексту

Химический

диктант

5

4

3

2