**Тема: Серная кислота и ее соли.**

Цель: Подробно и углубленно изучить свойства серной кислоты, закрепить общие свойства кислоты и выявить специфические.
Задачи: Обучающие – продолжить формировать умение записывать уравнения химических реакций в свете ионного обмена и ОВР.
Развивающие – способствовать логическому мышлению, умение обобщать, сравнивать, выделять главное, рассуждать, устанавливать причинно- следственные связи.
Воспитывающее – воспитывать умение работать в группах, уважать мнение товарища, адекватно реагировать на замечания товарища по группе.
Оборудование и реактивы: серная кислота разбавленная, концентрированная, цинк гранулы, медная проволока, индикатор (лакмус синий ) раствор NaOH, раствор BaCl2, порошок CuO, спиртовка, держалка.
Тип урока: комбинированный
Вид урока: урок – исследование
Технология: проблемно – поисковая

План урока
1.Организационный момент с мотивацией на работу.
2.Изучение свойств серной кислоты по инструктивным картам (групповая работа)
3.Изучение свойств концентрированной серной кислоты, ее окислительных свойств.
4.Подведение итогов.
5.Закрепление.
6.Домашнее задание.

Ход урока.
**1.**Организационный момент (приветствие учителя и подготовка к восприятию нового материала).
*Учитель:*
Ребята, сегодня наш очередной урок в общей теме «Халькогены». Мы уже много узнали об этих элементах, поэтому займемся небольшим повторением.

Работа у доски.

1. На доске написаны формулы соединений кислорода и серы. Нужно определить степень окисления элементов ( выходят к доске 5 учеников)
2. H2S SO2 SO3 H2O FeS2
3. Na2SO4 H2SO3 H2SO4 H2O2
4. NaHS Na2S K2SO4 OF2
5. SeS2 NaHSO3 KHSO4 O2

(после проверки выставляется оценка). С остальными проводится экспресс – опрос.
6. Экспресс – опрос

а) Какие элементы относят к халькогенам?
б) Почему их так называют?
в) В чем сходство этих элементов?
г) В чем различие этих элементов?
д) У какого элемента 8 электронов в атоме?
е) У кого заряд ядра +16?
ж) А кто из этих элементов не соответствует по валентности месту положения? И почему?
*Учитель:*
Конечно, все эти соединения важны, но одно из этих соединений часто называют «хлебом химической промышленности». Что это за соединение? (ученики как правило называют верно).
*Учитель:*
За что серную кислоту так называют, узнаем из параграфа 12 « Применение серной кислоты» (один ученик рассказывает о применении серной кислоты).
*Учитель:*
Заслуживает серная кислота отдельного внимания к себе?
**2.** Изучение нового материала. Запись темы в тетради.
- Какую цель можно поставить? (ребята высказываются). Цель расширяется и озвучивается. Вырисовывается проблема: характерны ли для серной кислоты кроме общих свойств, специфические? В чем их проявление? Как определить серную кислоту среди других кислот?

Работа в группах –4 групп.
( Каждая группа получает набор реактивов, инструктивную карточку, где дается описание задания, которое группа должна выполнить). А пока, вопросы к классу:
1) молекулярная формула?
2) составные части?
3) название SO4 остатка?
4) валентность и заряд SO4 остатка?
Вот такая визитка серной кислоты.
*Учитель:*
Начинаем изучать свойства серной кислоты по инструктивным карточкам . Как только выполните задание карточки ,соблюдая очередность необходимо сделать отчет о проделанной работе и закрепить уравнениями реакций.
Инструктивные карточки
1-ая группа:

а) В пробирку с раствором серной кислоты налейте метилоранж. Что наблюдаете? Почему? Напишите уравнение диссоциации серной кислоты.
б) **Запомни правило: Не лей воду в кислоту!** В пробирке – вода. Содержимое пробирки с серной кислотой прилейте к воде, но не наоборот. К основанию пробирки прикоснитесь рукой. Что наблюдается?
- какие физические свойства серной кислоты?
- почему нельзя смешивать серную кислоту и воду наоборот?

**Запомни правило: Не лей воду в кислоту!**2-ая группа: Получите Cu(OH)2 – осадок голубого цвета, используя имеющиеся реактивы. Прилейте к нему раствор серной кислоты. Что наблюдаете? Составьте уравнение реакции ионного обмена.
3-я группа: В две пробирки отлейте раствор серной кислоты. В одну опустите цинковую гранулу, а в другую кусочки медной проволоки. Что наблюдается? Составьте уравнение возможной реакции и разберите с позиции ОВР.
4-ая группа: **лабораторный опыт №4.** В пробирку с раствором серной кислоты добавьте 2-3мл раствора BaCl2. Запишите цвет выпавшего осадка. То же самое проделайте с сульфатом натрия. Что наблюдаете? Составьте уравнение реакции ионного обмена. Как определить серную кислоту среди растворов других кислот и соли серной кислоты среди растворов других солей.
Оценивается работа групп и выставляется оценка.

Работа по трем вариантам:
Вариант-1. Ca + (конц.)H2SO4→
Вариант-2. Mg + (конц) H2SO4 →
Вариант-3. Ag + (конц) H2SO4 →
Проставить коэффициенты методом электронного баланса.
*Учитель:*

Ребята, во всех этих реакциях, происходит замещение Н на Ме. Как двухосновная серная кислота образует два ряда солей.

В тетради составим схему
H─ O O
 \ //
 S
 / \\
H─ O O
соли кислые Ме и HSO4. соли средние Ме и SO4.

Организуется работа по вариантам:
Вариант-1. Составляют формулы кислых солей Na, Ca. Назвать.
Вариант-2. Составляют формулы средних солей Na, Ca. Назвать.

Вывод: (формулируют ученики ) Мы выявили, что серная кислота как представитель класса кислот имеет общие свойства и свое «я» - сильнейший окислитель за счет элемента S(серы).
*Учитель:*
На этом уроке мы изучили свойства разбавленной серной кислоты. Какие выводы можно сделать о свойствах серной кислоты на основе наших исследований?

**3.** Выводы:

1)особое обращение с серной кислотой.
2) серная кислота – сильный электролит.
3) присущи все свойства кислот.
4) серная кислота разбавленная, проявляет окислительные свойства за счет Н+(иона водорода).
5) реактивом на серную кислоту и ее соли является хлорид бария.

4. Домашнее задание. §12 ,стр.

**Работа у доски:**

1. H2S, SO2 ,SO3 ,H2O
2. Na2SO4 ,H2SO3 ,H2SO4 ,FeS2
3. NaHS, Na2S, K2SO4 ,OF2
4. SeS2 ,NaHSO3 ,KHSO4 ,O2

**Инструктивные карточки**

1-ая группа:

а) В пробирку с раствором серной кислоты налейте метилоранж. Что наблюдаете? Почему? Напишите уравнение диссоциации серной кислоты.
б) **Запомни правило: Не лей воду в кислоту!** В пробирке – вода. Содержимое пробирки с серной кислотой прилейте к воде, но не наоборот. К основанию пробирки прикоснитесь рукой. Что наблюдается?
- какие физические свойства серной кислоты?
- почему нельзя смешивать серную кислоту и воду наоборот?

**Запомни правило: Не лей воду в кислоту!**

**Инструктивные карточки**

2-ая группа: Получите Cu(OH)2 – осадок голубого цвета, используя имеющиеся реактивы. Прилейте к нему раствор серной кислоты. Что наблюдаете? Составьте уравнение реакции ионного обмена.

**Инструктивные карточки**

3-я группа: В две пробирки отлейте раствор серной кислоты. В одну опустите цинковую гранулу, а в другую кусочки медной проволоки. Что наблюдается? Составьте уравнение возможной реакции и разберите с позиции ОВР.

**Инструктивные карточки**

4-ая группа: В пробирку с раствором серной кислоты добавьте 2-3мл раствора BaCl2. Запишите цвет выпавшего осадка. То же самое проделайте с сульфатом натрия. Что наблюдаете? Составьте уравнение реакции ионного обмена. Как определить серную кислоту среди растворов других кислот и соли серной кислоты среди растворов других солей.