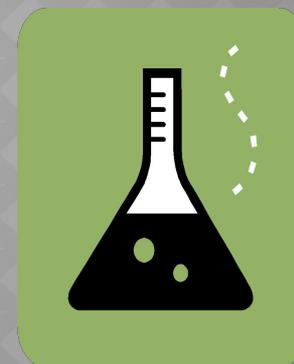


СЕРНАЯ КИСЛОТА



Подготовила учитель химии и экологии МОУ «Благоевская СОШ»
Георгиева Татьяна Григорьевна

ПЛАН УРОКА.

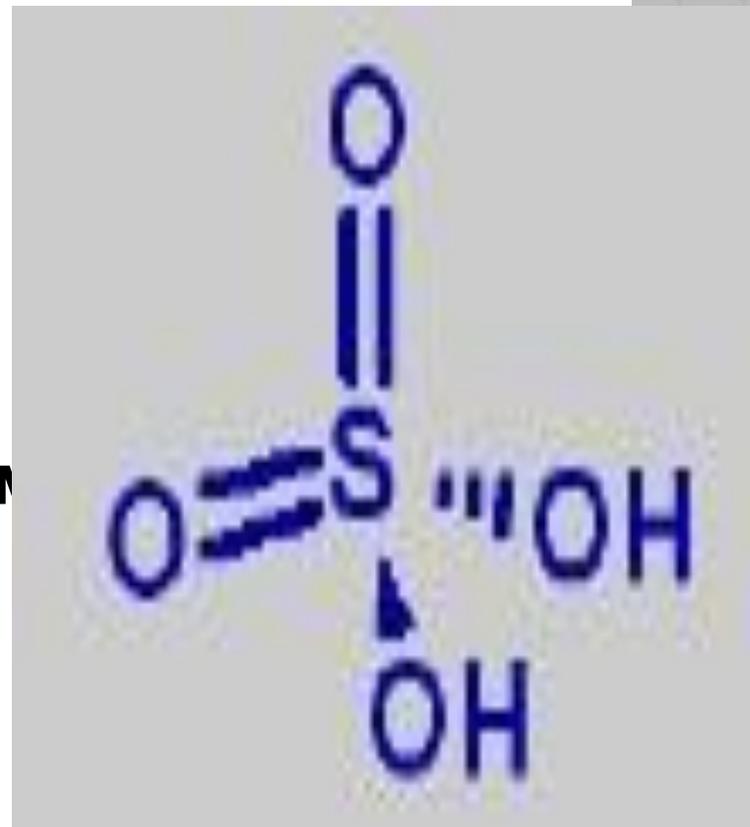
- ⦿ Состав и строение молекулы.
- ⦿ Свойства серной кислоты.
- ⦿ Получение и практическое применение серной кислоты.
- ⦿ Экологические проблемы связанные с производством серной кислоты.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФОРМУЛА



СТРУКТУРНАЯ ФОРМУЛА

**Атом серы в молекуле
соединён с двумя
атомами
кислорода и двумя
гидроксильными группами**



ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- Температура плавления $10,38\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Температура кипения $279,6\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Плотность вещества $1,8356\text{ г/см}^3$
- Растворимость смешивается во всех соотношениях г/100 мл
- Состояние (ст.усл) бесцветная маслянистая жидкость без запаха

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- Серная кислота – довольно сильный окислитель, особенно при нагревании; окисляет HI и частично HBr до свободных галогенов, углерод до CO_2 , S – до SO_2 , окисляет многие металлы (Cu , Hg и др.). При этом серная кислота восстанавливается до SO_2 , а наиболее сильными восстановителями – до S и H_2S .

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- Разбавленная H_2SO_4 взаимодействует со всеми металлами, находящимися в электрохимическом ряду напряжений левее водорода, с выделением H_2 .
Окислительные свойства для разбавленной H_2SO_4 нехарактерны.



Взаимодействие кислот с индикаторами



Взаимодействие кислот с ОСНОВНЫМИ ОКСИДАМИ



Взаимодействие кислот с основаниями



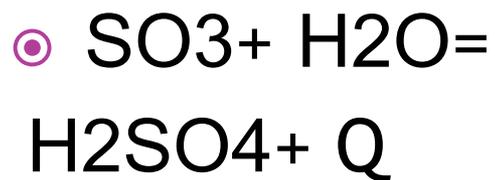
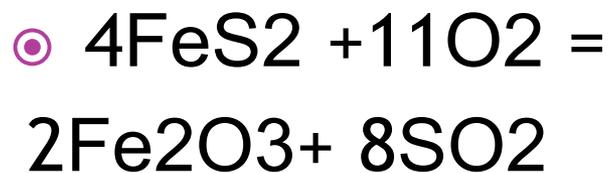
Взаимодействие кислот с солями



ПРОИЗВОДСТВО СЕРНОЙ КИСЛОТЫ КОНТАКТНЫМ СПОСОБОМ



РЕАКЦИИ В ОСНОВЕ ПОЛУЧЕНИЯ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ



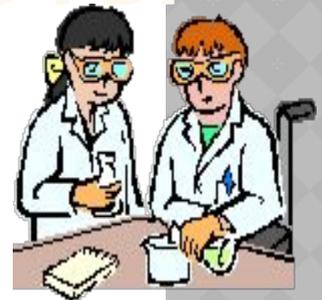
РЕШИТЕ ЗАДАЧУ

- Вы главный технолог предприятия. Вам необходимо заложить количество исходного материала в смету. Сколько вам потребуется закупить пиррита, если вам поступил заказ на 300 л серной кислоты. Не забудьте учесть, что исходный материал содержит примеси в размере 10%, а выход производственные потери при получении кислоты составляют 5%.

ПРИМЕНЕНИЕ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ

Серную кислоту применяют:

- В производстве минеральных удобрений;
- Как электролит в свинцовых аккумуляторах;
- Для получения различных минеральных кислот и солей,
- В производстве химических волокон, красителей, дымообразующих веществ и взрывчатых веществ,
- В нефтяной, металлообрабатывающей, текстильной, кожевенной и др. отраслях промышленности.
- В пищевой промышленности зарегистрирована в качестве пищевой добавки E513 (эмульгатор).
- В промышленном органическом синтезе



ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА СЕРНОЙ КИСЛОТЫ

- Серная кислота и олеум – чрезвычайно агрессивные вещества, поражают дыхательные пути, кожу, слизистые оболочки, вызывают затруднение дыхания, кашель, нередко – ларингит, трахеит, бронхит и т. д. Поражающая концентрация паров серной кислоты 0,008 мг/л (экспозиция 60 мин), смертельная 0,18 мг/л (60 мин).
- Класс опасности 2. Аэрозоль серной кислоты может образовываться в атмосфере в результате выбросов химических и металлургических производств, содержащих оксиды S, и выпадать в виде кислотных дождей.

Домашнее задание.

ПРЕДЛОЖИТЕ СПОСОБЫ УМЕНЬШЕНИЯ
НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ
ПРОИЗВОДСТВА СЕРНОЙ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ
ЧЕЛОВЕКА?