Презентация по химии на тему "Серная кислота."

Выполнили: Комарова Полина и Граськова Анастасия.

9 «А» класс лицей 1581.

Москва, 2009 год.

Содержание

- Кислоты
- Классификация кислот
- Серная кислота и история её открытия
- Химические свойства
- Физические свойства
- Получение
- Применение

Кислоты

• Кислоты — один из основных классов химических соединений





Классификация кислот

- По содержанию кислорода
- Бескислородные (H₂S)
- Кислородосодержащие (HNO₃)
- По основности (количество атомов водорода)
- Одноосновные (НРО3)
- Двухосновные (H₂SeO₄)
- Трёхосновные (НзРО4)
- По силе
- Сильные (HNO₃)
- Слабые (уксусная кислота)
- По устойчивости
- Устойчивые (H₂SO₄)
- Неустойчивые (Н2СО3)
- По принадлежности к классам химических соединений
- Неорганические (HBr)
- Органические (НСООН)

Серная кислота и история её открытия

Первые описания получения серной кислоты («купорового масла») дали итальянские учённые В. Бирингучо в 1540 и немецкий алхимик, чьи труды были опубликованы под именем Василия Валентина. А первые заводы по производству серной кислоты были созданы в Великобритании в 1740 (Ричмонд), во Франции в 1766 (Руан), в Германии в 1810 (близ Лейпцига), в России в 1805 (в Московской губернии).

• Серная кислота

Химическая формула: Н₂SO₄

• Молярная масса: 98.078 г/моль

• Температура плавления: 10,38 °C

• Температура кипения: 279,6 °C

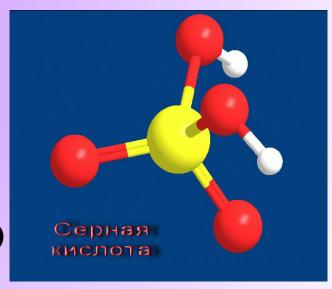
Плотность вещества: 1,8356 г/см³

Растворимость: смешивается во всех соотношениях г/тоо мл

• Состояние: бесцветная маслянистая жидкость без запаха

Химические свойства

- H₂SO₄ сильная двухосновная кислота
- H₂SO₄ <--> H+ HSO₄- <--> 2H SO₄2-
- 1) Взаимодействие с металлами:
- Zn0 H2 1SO4 --> Zn2SO4 H2O
- 2) с основными оксидами:
- CuO H₂SO₄ --> CuSO₄ H₂O
- CuO 2H --> Cu₂ H₂O
- 3) с гидроксидами:
- H₂SO₄ 2NaOH --> Na₂SO₄ 2H₂O
- H OH- --> H₂O





- Чистая 100 %-ная серная кислота представляет собой бесцветную маслянистую жидкость. Реактивная серная кислота имеет обычно плотность 1,84 г/см3 и содержит около 95 % H₂SO₄. Затвердевает она лишь ниже -20 °C.
- В обычных условиях кислота представляет собой очень вязкую жидкость. Незначительная собственная электролитическая диссоциация моногидрата(100%-ная серная кислота) протекает параллельно по двум направлениям: [H₃SO₄]•[HSO₄-] = 2•10-4 и [H₃O]•[HS₂O₇-] = 4•10-5. Его молекулярно-ионный состав может быть приближенно охарактеризован следующими данными (в %):
- H2SO4 HSO4- H3SO4 H3O HS2O7- H2S2O7
- 99,5 0,18 0,14 0,09 0,05 0,04
- При добавлении даже малых количеств воды преобладающей становится диссоциация по схеме: H₂O H₂SO₄ <==> H₃O HSO₄-

Получение

- Основные стадии получения серной кислоты:
- Обжиг сырья с получением SO₂
- Окисление SO₂ в SO₃
- Абсорбция SOз
- В промышленности применяют два метода окисления SO2: контактный с использованием твердых катализаторов (контактов), и нитрозный с оксидами азота.
- 4FeS2 11O2 = 2Fe2O3 8SO2
- SO₂ O = SO₃
- Полученный оксид SO₃ добавляют в уже готовую серную кислоту. При дальнейшей реакции SO₃ с водой выделяется огромное количество теплоты и серная кислота начинает закипать:
- SO₃ H₂O = H₂SO₄ Q

Применение

Серную кислоту применяют:

- в производстве минеральных удобрений;
- 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 (Е513(эмульгатор));
- сульфирования (синтетические моющие средства и промежуточные продукты в производстве красителей);

#