

Тема: Серная кислота, свойства серной кислоты.



Состав



- **Кислоты** - это сложные вещества, в молекулах которых содержат атомы водорода и кислотный остаток
- **H-R**, где **R**-кислотный остаток
- При электролитической диссоциации кислот в водном растворе образуются катионы водорода и анион кислотного остатка



Классификация кислот

- *Одноосновные кислоты*, например, HCl , HNO_3 (отщепляют при диссоциации один атом водорода)
- *Многоосновные кислоты*, например, H_2SO_4 , H_3PO_4 (отщепляют при диссоциации несколько атомов водорода)
- *Кислородные кислоты*, например, H_2CO_3 , H_3PO_4 (отвечают кислотным оксидам и являются фактически кислотными гидроксидами)
- *Бескислородные кислоты*, например, HBr , H_2S (относятся к числу бинарных соединений)

Разбавление серной кислоты



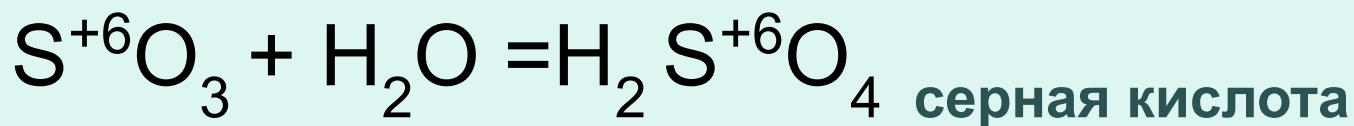
- *Относительно смешивания серной кислоты с водой с давних пор существует строгое правило: «Сначала вода, потом кислота, иначе произойдет ужасное».*
- *Если же сделать наоборот, то первые же порции воды, оставшись наверху (вода легче кислоты) и взаимодействуя с кислотой, разогреваются так сильно, что вскипают и разбрызгиваются вместе с кислотой; могут попасть в глаза, на лицо и одежду.*



**$S^{+6}O_3$ – оксид серы (VI),
кислотный оксид (высшая
степень окисления серы)**

$S^{+6}O_3$ - бесцветная жидкость

Получение серной кислоты:

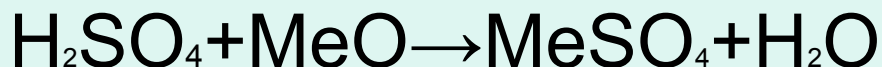




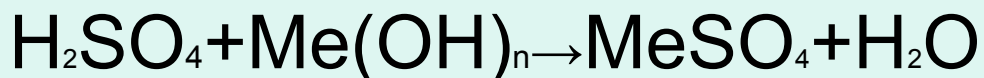
Химические свойства серной КИСЛОТЫ

разбавленная серная кислота проявляет все характерные свойства кислот:

1. С оксидами металлов.(реакция обмена)



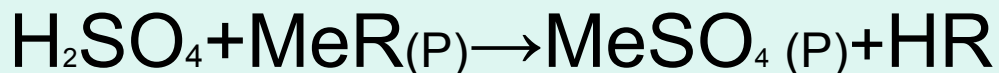
2. С основаниями.(реакция обмена, реакция нейтрализации)



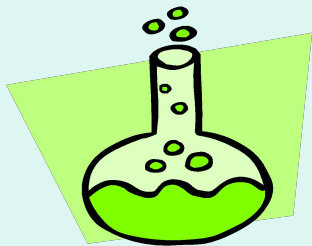
3. С металлами.



4. С солями(реакция обмена)



(протекает в том случае, если образуется осадок или газ)



Качественная реакция на ион SO_4^{2-}

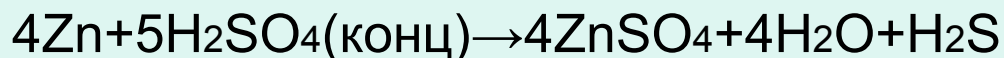
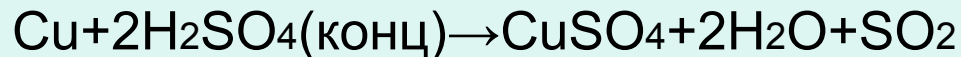
- Реактивом на серную кислоту и ее соли является катион бария, т.к. с ионами бария сульфат ион образует белый нерастворимый сульфат бария, выпадающий в осадок.
- $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$

Концентрированная серная кислота



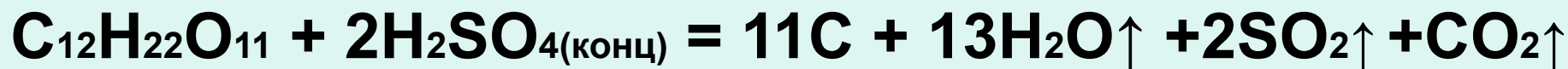
Серная кислота(конц) восстанавливается до $(\text{H}_2\text{S}, \text{S}, \text{SO}_2)$ в зависимости от активности металла и условий протекания реакции.

Железо и алюминий пассивируются кислотой, т.е покрываются защитной пленкой, поэтому кислоту(конц) можно перевозить в стальных и алюминиевых цистернах.

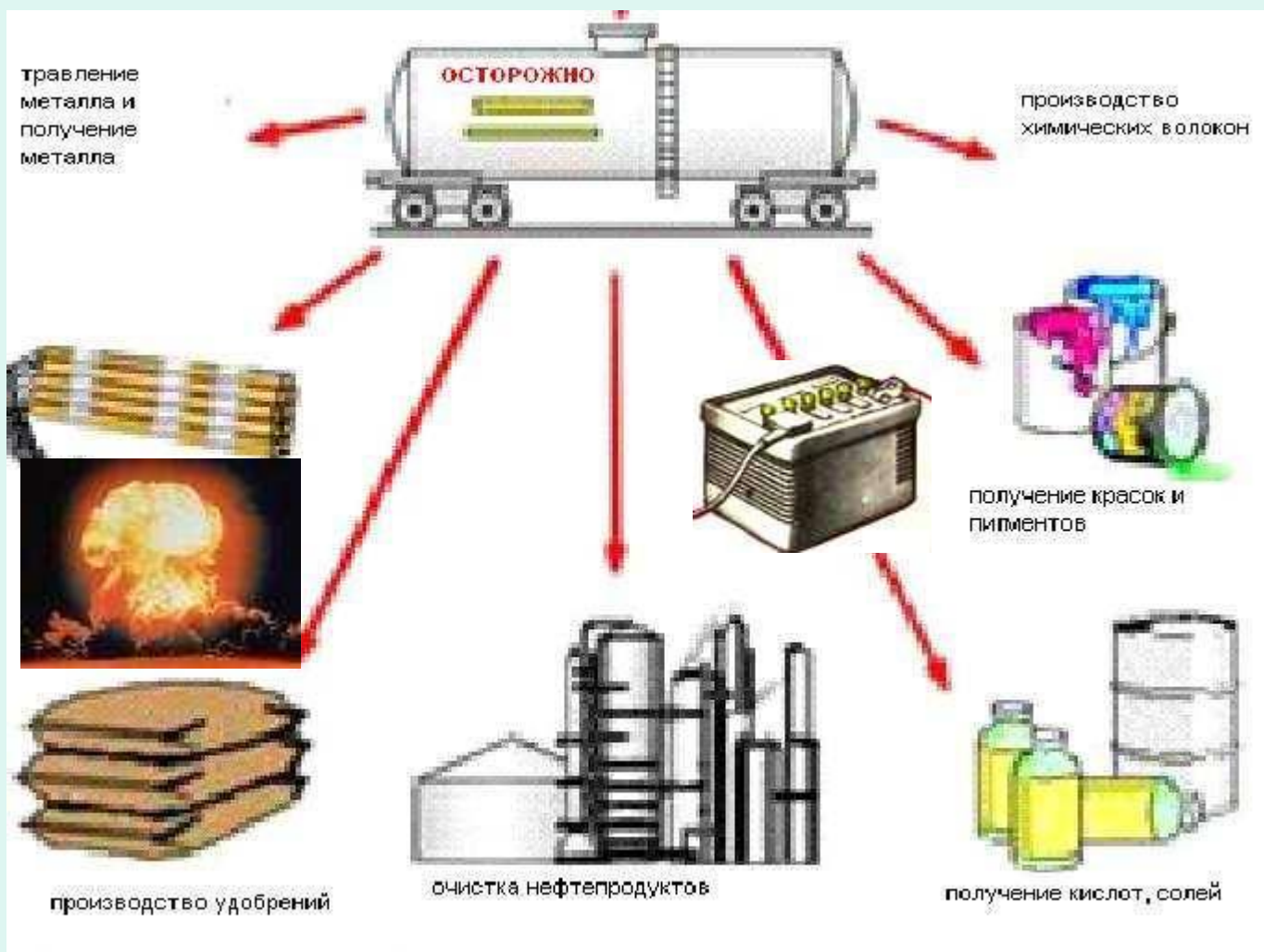


Концентрированная серная кислота способна отнимать воду из молекул органических веществ, обугливая их.

Взаимодействие кислоты с сахарозой($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)

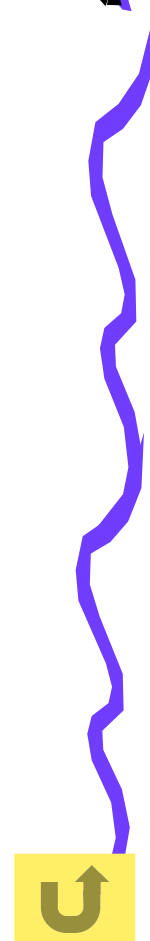


Применение серной кислоты.





Сульфат натрия.





Сульфат никеля



дать классификацию химическим реакциям.



Сульфат меди



