

**Кислородсодержащие
соединения серы (IV).
Кислородсодержащие
соединения серы (VI)**

Сравнительная характеристика

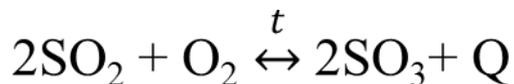
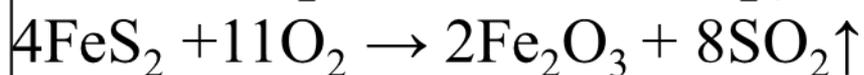
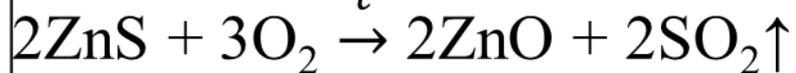
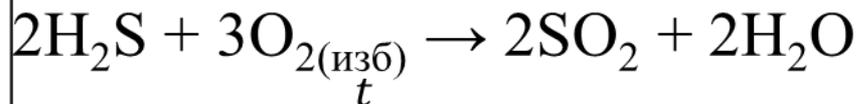
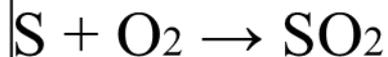
SO₂ и SO₃



Сернистый газ, диоксид серы, сернистый ангидрид, Входит в состав газообразных продуктов извержения вулканов больше, чем сероводород

Серный ангидрид, триоксид серы

Получение:



Имеет огромное значение для получения серной кислоты!



Физические свойства:

Б/цв газ с резким з/п, **ЯД!**
Тяжелее воздуха, при -10°C
сгущается в б/цв жидкость,
хорошо растворяется в воде
(в 1V H_2O 10V SO_2 образуя
 H_2SO_3)

Б/цв маслянистая жидкость,
 $t_{\text{кип}} = 44,7^\circ\text{C}$, $t_{\text{крист}} = 17^\circ\text{C}$. При
хранении в присутствии влаги
полимеризуется, превращаясь в
твердое прозрачное вещество-
полимер $(\text{SO}_3)_n$. Малорастворим
в воде, но хорошо растворяется в
серной кислоте, образуя олеум.



Химические свойства:

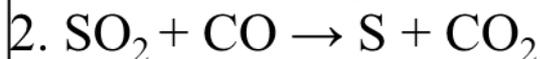
Типичный кислотный оксид

1. $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$
2. $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
3. $\text{SO}_2 + \text{CaO} \rightarrow \text{CaSO}_3$

Как окислитель:

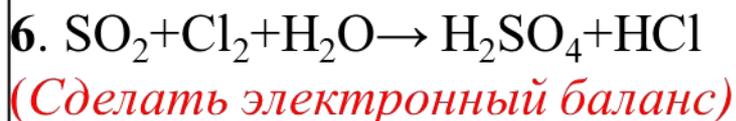
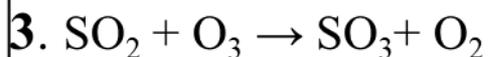
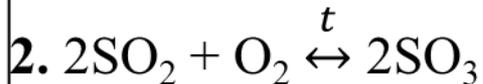


Сделать электронный баланс

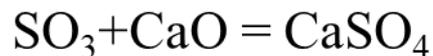
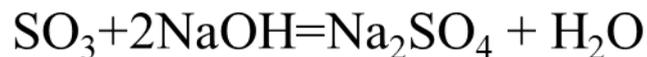
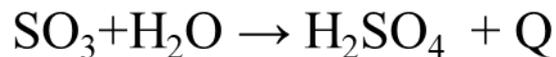


Сделать электронный баланс

Как восстановитель:



Типичный кислотный оксид. Растворяясь, он реагирует с водой, образуя серную кислоту. Эта реакция очень экзотермична!

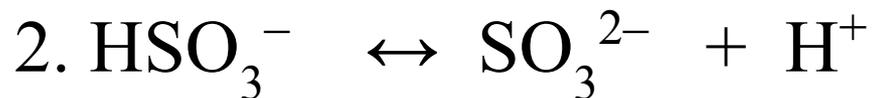
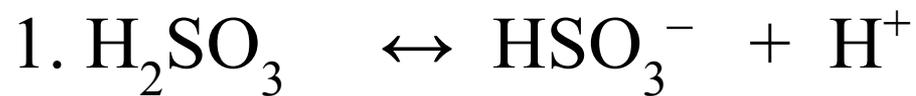


Окислительно-восстановительны свойства:

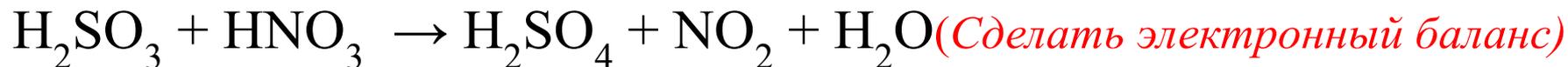
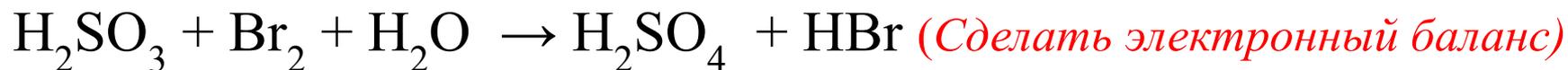


Сернистая кислота

H_2SO_3 – очень неустойчивая двухосновная кислота. Легко распадается на диоксид серы и воду.

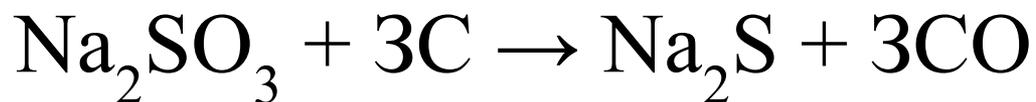


**Проявляет окислительно-восстановительную двойственность
(наиболее ярко выражены восстановительные!)**



Сульфиты

Соли сернистой кислоты— *сульфиты*



Качественная реакция на ион SO_3^{2-}



Применение

Оксид серы (IV) используется для:

- производства серной кислоты
- качестве консерванта (пищевая добавка E220)
- т.к. он убивает микроорганизмы, им окуривают овощехранилища и склады
- для отбеливания соломы, шелка и шерсти
- в качестве растворителя в лабораториях.

Сульфит и гидросульфит натрия

используются к качестве отбеливателя текстиля и бумаги , а так же в фотографии

Домашнее задание

- П. 19, п.20 до стр. 98 (до заголовка «Серная кислота»)
- Осуществите превращения:

