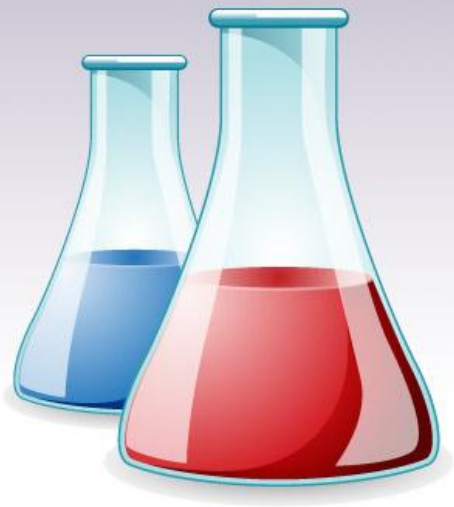
Оксиды азота. Азотная кислота

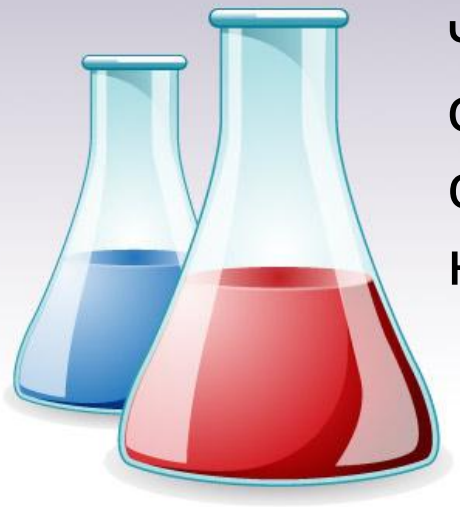


www.fppt.info

Оксиды азота

N_2O NO N_2O_3 NO_2 N_2O_5

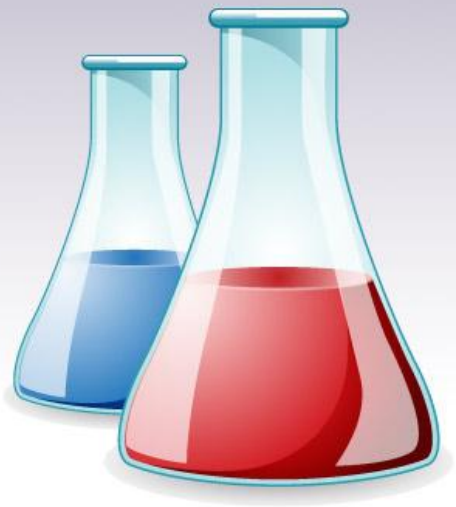
Оксиды азота раздражающе воздействуют на слизистые оболочки глаз, носа, разрушают легкие человека. Как правило, отравление организма человека NO_x проявляется не сразу, а постепенно, причем каких либо нейтрализующих средств нет.



www.fppt.info

Получение кислот из оксидов азота

- $N_2O_3 + H_2O = 2HNO_2$
- $2NO_2 + H_2O = HNO_2 + HNO_3$
- $2NO + O_2 + H_2O = HNO_3$



www.fppt.info

Азотная кислота

Азотная кислота — бесцветная, дымящая на воздухе жидкость, температура плавления −41,59 °C, кипения +82,6 °C с частичным разложением. Азотная кислота смешивается с водой во всех соотношениях. Водные растворы HNO_3 с массовой долей 0,95-0,98 называют «дымящей азотной кислотой», с массовой долей 0,6-0,7 — концентрированной азотной кислотой.

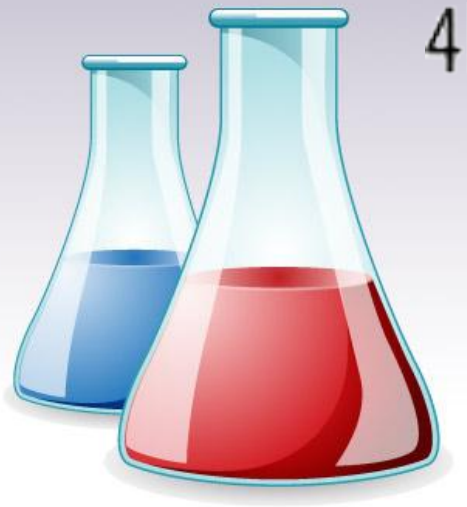
www.fppt.info

Химические свойства

- **1**. Полная диссоциация в водном растворе (запишите уравнение реакции)

  $HNO_3 \leftrightarrow H^+ + NO_3^-$
- **2**. Разложение на оксид азота (IV), кислород и воду

$$4HNO_3 \longrightarrow 4NO_2\uparrow + O_2\uparrow + 2H_2O$$



www.fppt.info

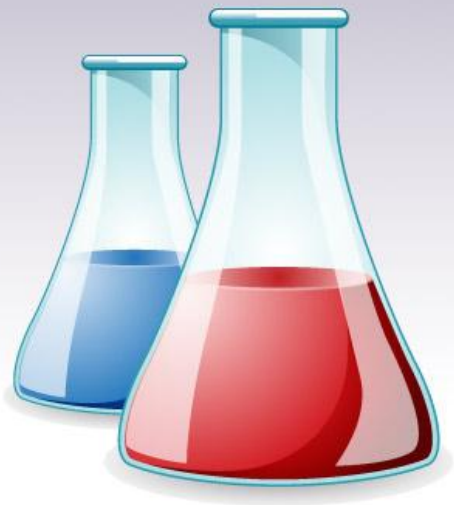
3. Реакция концентрированной азотной кислоты с металлами

$$Cu + 4HNO_3(60\%) \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + 2NO_2\uparrow + 2H_2O$$

4. Реакция разбавленной азотной кислоты с металлами

$$3Cu + 8HNO_3(30\%) \longrightarrow 3Cu(NO_3)_2 + 2NO\uparrow + 4H_2O$$

www.fppt.info



www.fppt.info

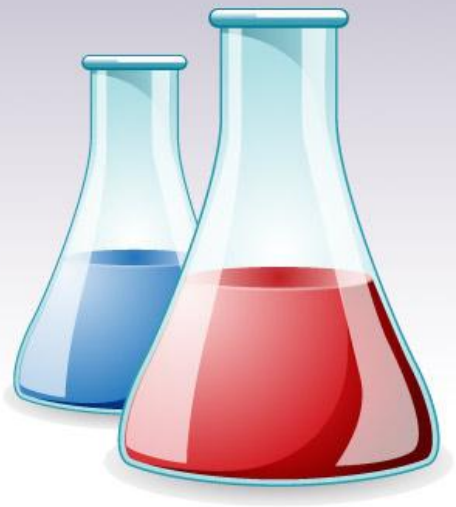
Самостоятельная работа

1. Причиной возникновения кислотных дождей являются массовые промышленные выбросы диоксида серы и оксидов азота. Исходя из знаний, полученных на сегодняшнем уроке самостоятельно написать уравнения реакций на листочках.

2. Уравнять методом электронного баланса реакцию разбавленной азотной кислоты с медью.

www.fppt.info

Домашнее задание



- Записи в тетрадях, §29, учить;
- упражнения № 7, 10.

www.fppt.info