



Азотная кислота и её соли

*Автор: учитель химии и биологии МОУ
СОШ №3 города Волгореченска
Костромской области Звёздочкина С.А.*

Вспомните!



- Какие степени окисления проявляет азот в своих оксидах?
- Какие окислы азота вы знаете?
- Расскажите о N_2O , NO , NO_2 ?
- Какое из этих соединений азота наиболее важно с точки зрения хозяйственного производственного значения?

Какие химические реакции
лежат в основе данной цепочки
превращений?



*Напишите, где это
необходимо уравнения
электронного баланса.*

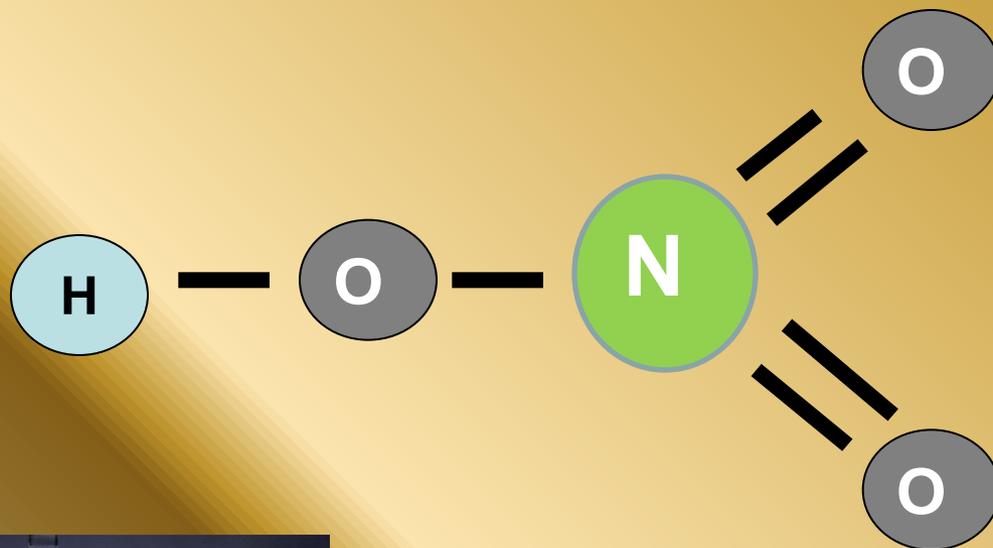


Цель:

- Изучение свойств азотной кислоты,
- Её значения в хозяйственной деятельности человека.



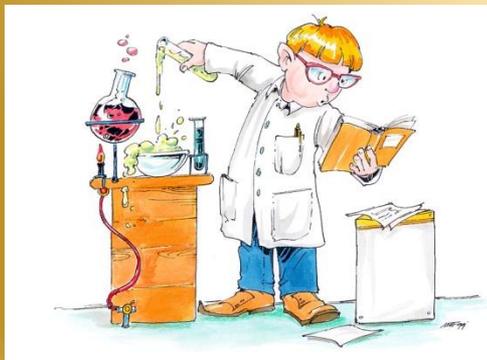
Строение молекулы



HNO₃ – молекулярная формула

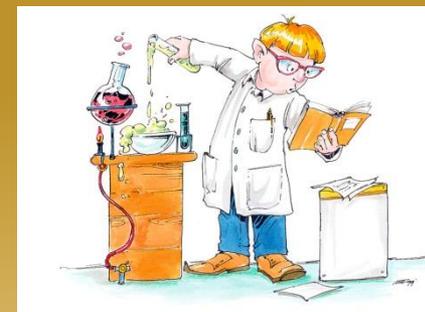
Физические свойства азотной КИСЛОТЫ

- Рассмотрите выданные вам образцы азотной кислоты.
- Проверьте цвет, прозрачность, растворимость в воде. Запишите наблюдения в тетрадь.



Химические свойства азотной кислоты

- Очень сильная кислота
- В водном растворе диссоциирует:
- $\text{HNO}_3 \leftrightarrow \text{NO}_3 + \text{H}$
- Взаимодействует:
- С металлами
- $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- С оксидами металлов:
- $\text{CuO} + 2\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- С гидроксидами металлов
- $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$





Особые свойства

- $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- При нагревании выделяется бурый газ, он ядовит для человека.

Качественная реакция на нитрат ионы



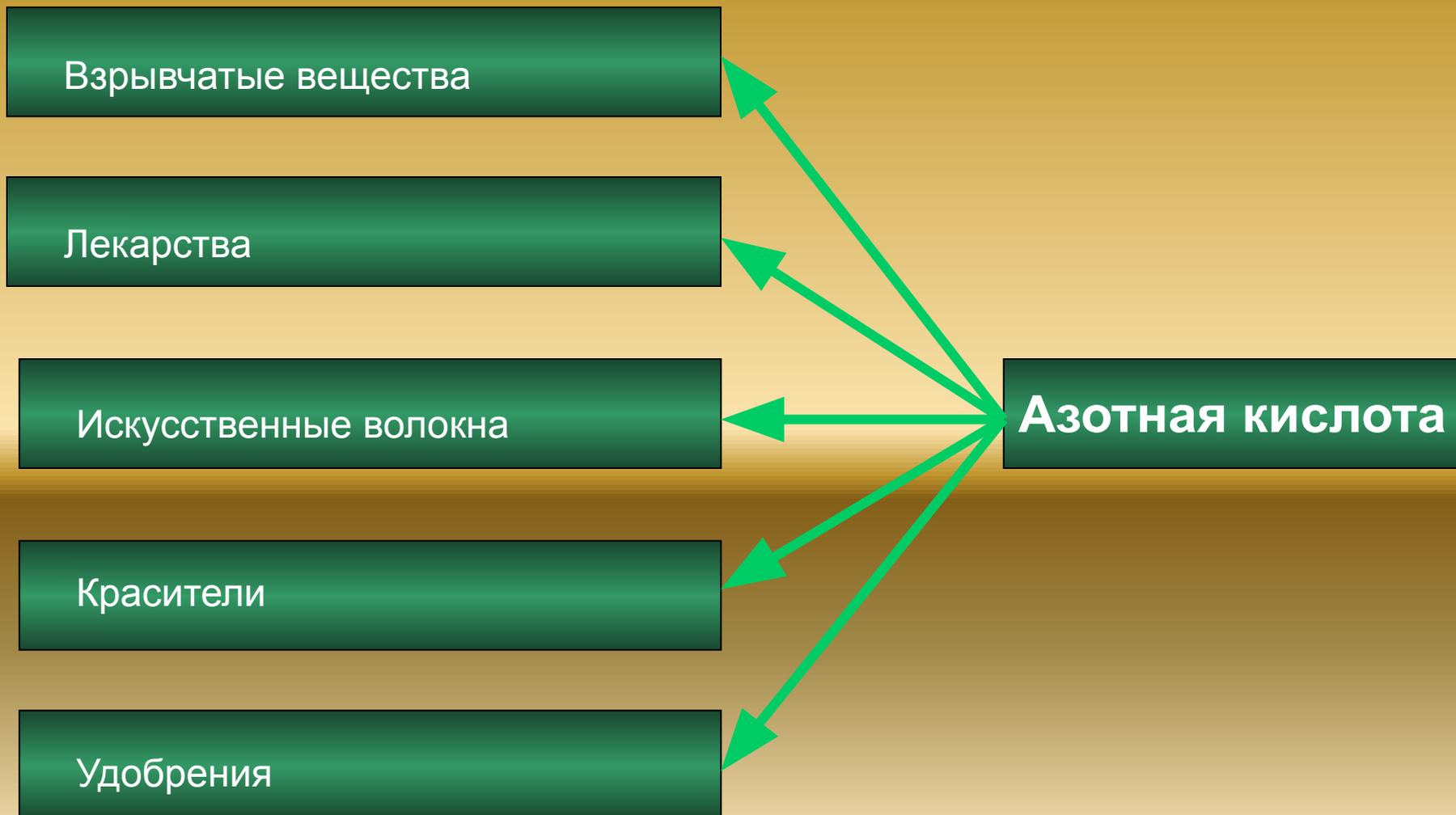
Производство азотной кислоты

- 1. Окисление азота воздуха.**
- 2. Доокисление оксида азота+2 в оксид азота +4**
- 3. Получение азотной кислоты.**

Составьте уравнения соответствующих реакций.



Применение азотной кислоты



Нитраты

- NaNO_3
- KNO_3
- NH_4NO_3
- $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- Соли азотной кислоты называются ещё селитрами. Они применяются при производстве спичек, пороха, удобрений.



Закрепление

- $2\text{KNO}_3 \rightarrow 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$
- Качественная реакция на нитраты.
- Решите правильно или неправильно предложенное Вам высказывание:
- 1. Азотная кислота тяжёлая плохо растворимая в воде жидкость.
- 2. Азотная кислота жёлтоватая жидкость хорошо растворимая в воде.

Закрепление

- 3. Азотная кислота образует соли – нитриты.
- 4. Азотная кислота образует соли-нитраты.
- 5. В азотной кислоте азот +5.
- 6. В азотной кислоте азот +4.
- 7. Азотная кислота не реагирует с металлами после водорода.

Закрепление

8. Азотная кислота не реагирует с любыми металлами.

9. Азотная кислота реагирует с оксидами металлов.

10. Азотная кислота реагирует с основаниями.

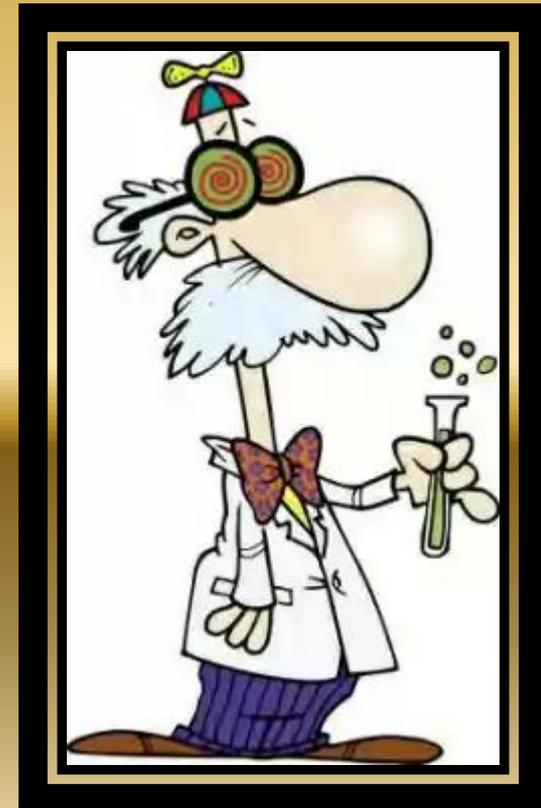
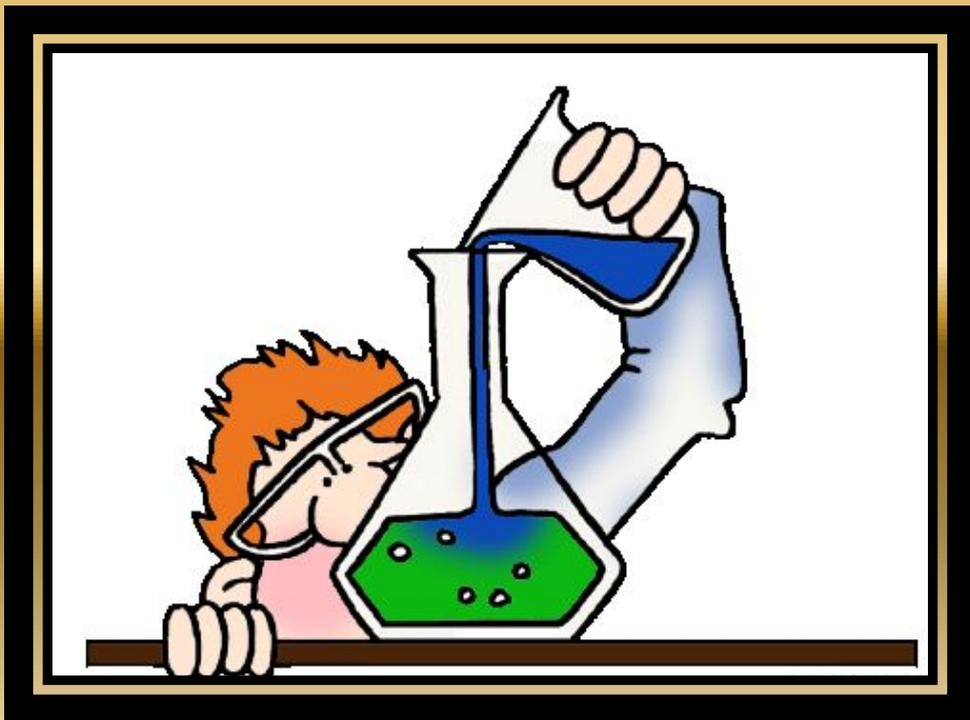
11. Азотная кислота реагирует с солями.

12. Азотную кислоту можно обнаружить по реакции её с медью.

13. Азотную кислоту можно узнать по взаимодействию её с углём.

Проверьте свои знания:

- Правильные ответы:
 - 1,4,5, 9,10,11,12.



Домашнее задание

§29 упражнения 1-4

Спасибо за
внимание!