

АЗОТНАЯ КИСЛОТА



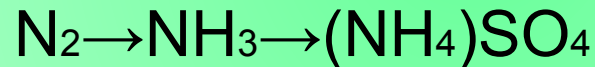
Индивидуальная работа

Осуществите превращения

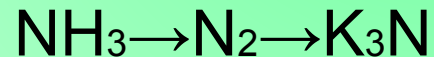
1 вариант:



2 вариант:



3 вариант:



HNO₃

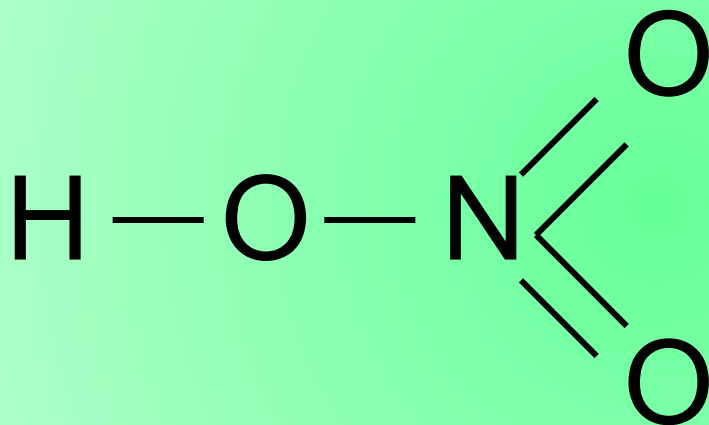


Содержание

- Структурная формула
- Физические свойства
- Химические свойства
- Получение азотной кислоты



Структурная формула



ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- Бесцветная жидкость с едким запахом.
- Гигроскопична, дымит на воздухе.
- Смешивается с водой в любых соотношениях.
- Температура кипения 86°C .



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

- Общие с другими кислотами
- Специфические свойства



Разбавленная азотная кислота проявляет все свойства кислот:

- 1. в водных растворах диссоциирует
- 2. взаимодействует с основными оксидами
- 3. взаимодействует с основаниями



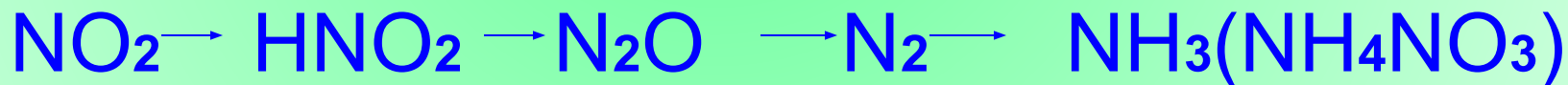
Азотная кислота проявляет особые свойства:

- Взаимодействие с металлами
- Взаимодействие с неметаллами
- Взаимодействие с органическими соединениями



Взаимодействие с металлами

- В таких реакциях водород, как правило, не выделяется: он окисляется, образуя воду. Кислота, в зависимости от концентрации и активности металла, может восстанавливаться до соединений:



Концентрированная HNO_3

- На Fe, Cr, Al, Au, Pt, Ir, Ta не действует
- С другими тяжелыми металлами – выделяется NO_2

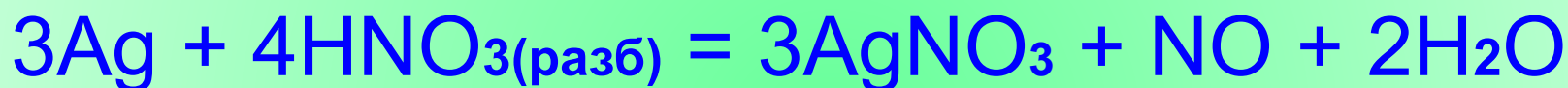


- С щелочными и щелочноземельными металлами – выделяется N_2O

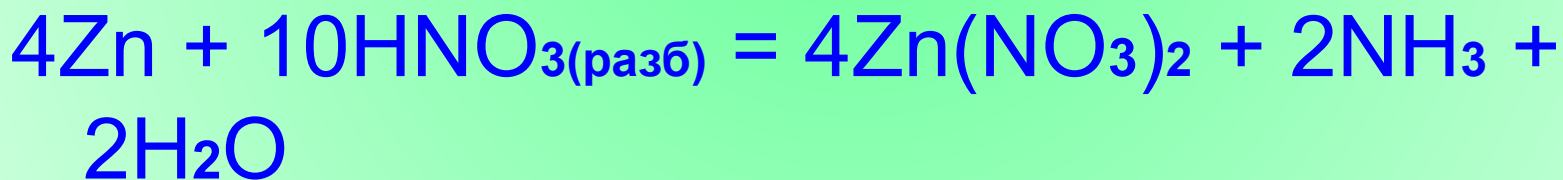


Разбавленная HNO_3

- С тяжелыми металлами – выделяется NO

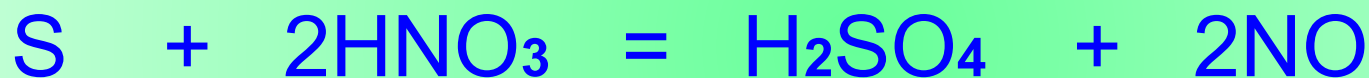


- С щелочноземельными металлами, а также с Zn , Fe – выделяется NH_3



Взаимодействие с неметаллами

Азотная кислота взаимодействует со многими неметаллами, окисляя их до соответствующих кислот:



Взаимодействие с органическими соединениями

- С белками – появление ярко-желтого окрашивания
- С бензолом – получение взрывчатых веществ

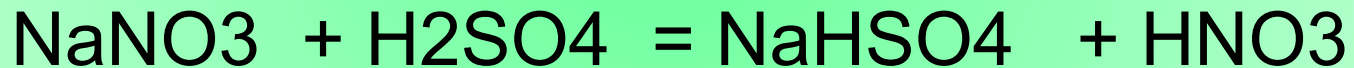


Производство азотной кислоты

Получение:

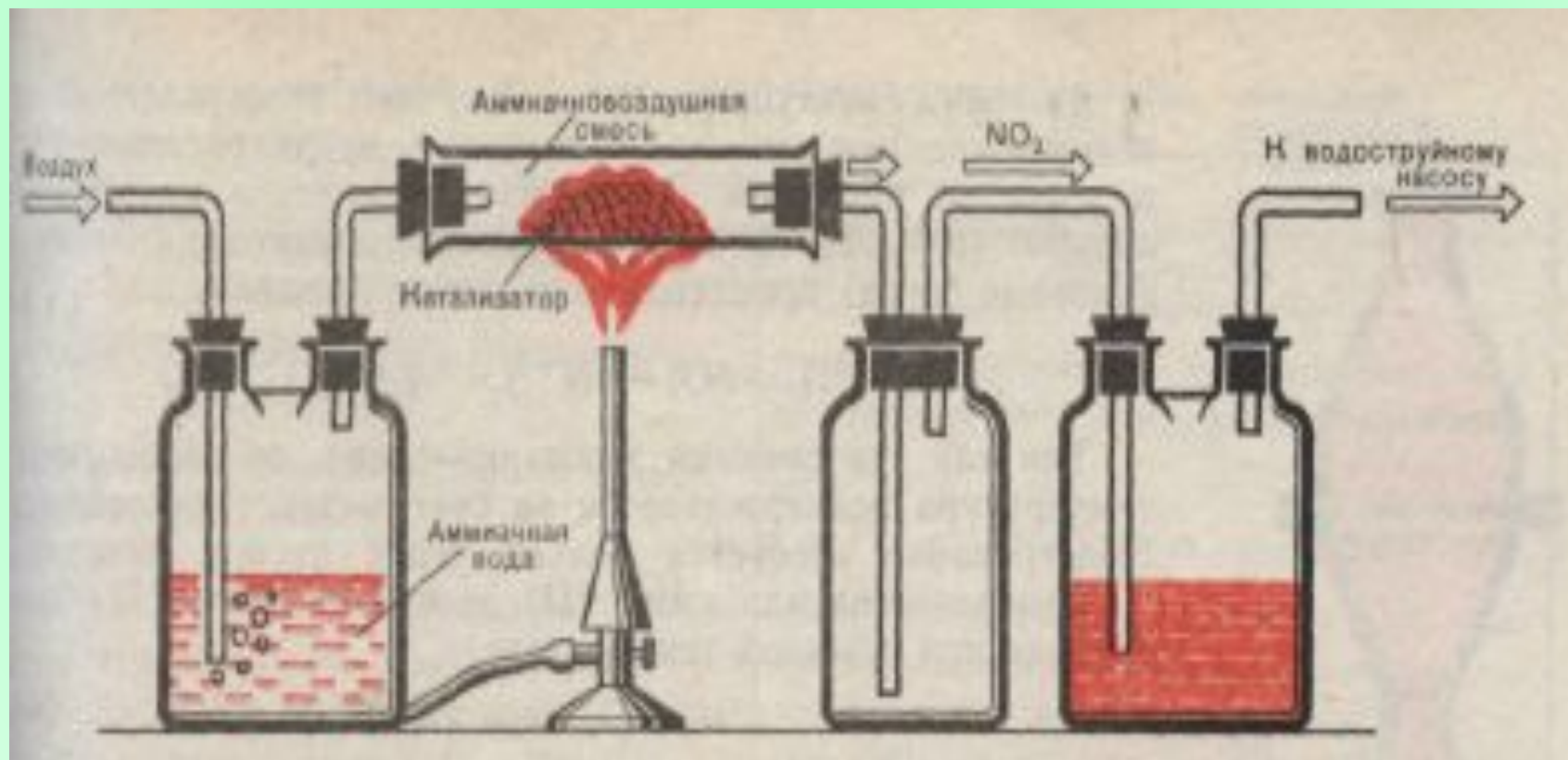
Лабораторный способ

В лаборатории азотную кислоту получают



Промышленный способ получения азотной кислоты

- Получение азотной кислоты окислением аммиака кислородом воздуха



Получение азотной кислоты в промышленности

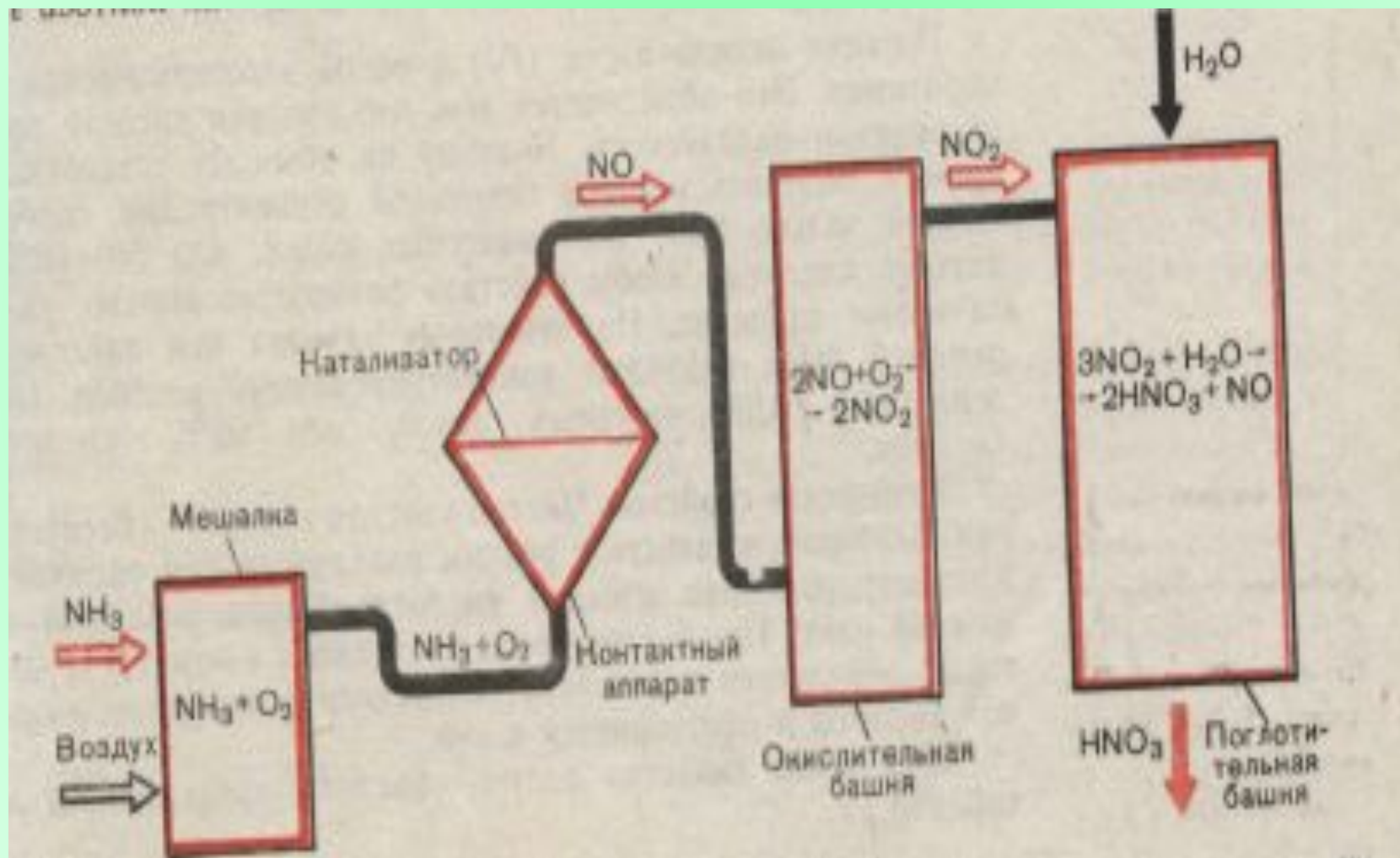


Схема получения азотной кислоты



Подготовка аммиачно-воздушной смеси

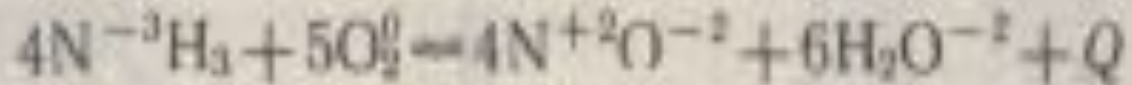
Окисление аммиака до оксида азота (II)

Окисление оксида азота (II) до оксида азота (I)

Поглощение оксида азота (I) водой и получение азотной кислоты

Химические реакции получения азотной кислоты в промышленности

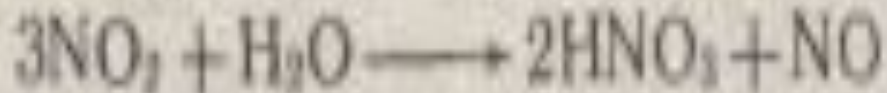
1. Подготовка аммиачно-воздушной смеси



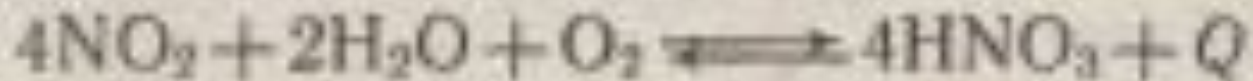
2 Окисление аммиака до оксида азота (П)



3 Окисление оксида азота (П) до оксида азота(1У)



4 Поглощение оксида азота (1У) водой и получение азотной кислоты



Домашнее задание:

- §19.8 выписать:
- Записать уравнения реакций распознавания нитратов

Проверь себя:

- Закончите высказывание:
- 1. Формула азотной кислоты ...
- 2. Ее получают в промышленности из ...
- 3. Азотная кислота применяется для получения ...
- 4. Азотная кислота является... электролитом и взаимодействует с ...
- 5. Особым свойством азотной кислоты является взаимодействие с При данных реакциях газ ... никогда не выделяется.
- 6. Соли азотной кислоты - Они используются как
- 7. Распознать соли азотной кислоты можно с помощью ... и Признак реакции -.....