

ГАЗООБРАЗНЫЕ ВЕЩЕСТВА

Вещества в зависимости от условий могут находиться в трёх фазовых, или агрегатных состояниях

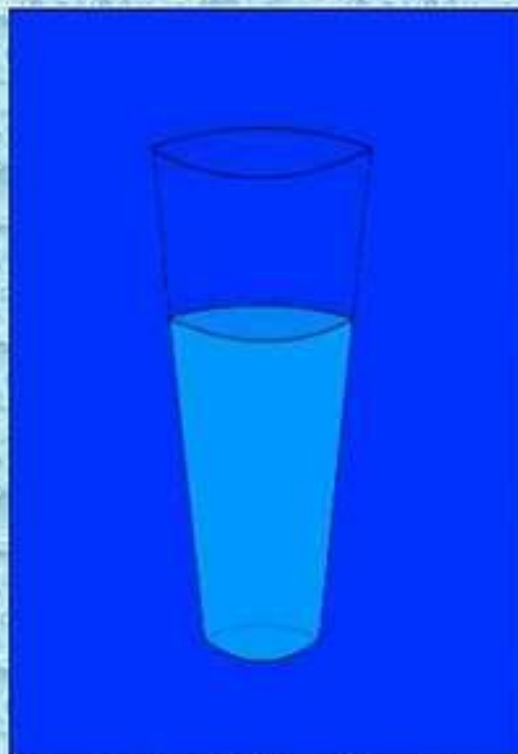
- Газообразном
- Жидком
- Твёрдом

Агрегатное состояние воды при обычных условиях.

Пар



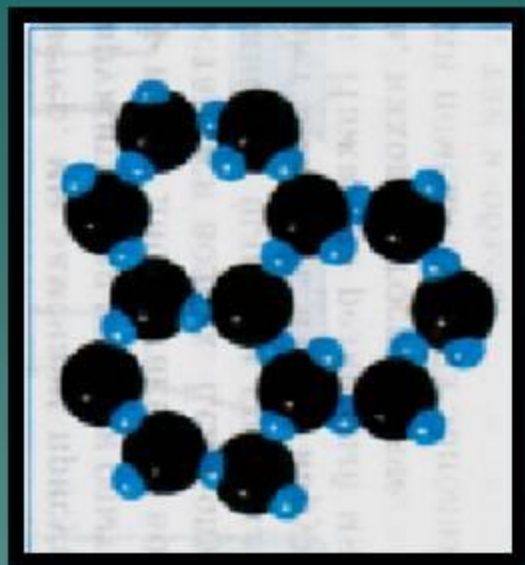
Жидкость



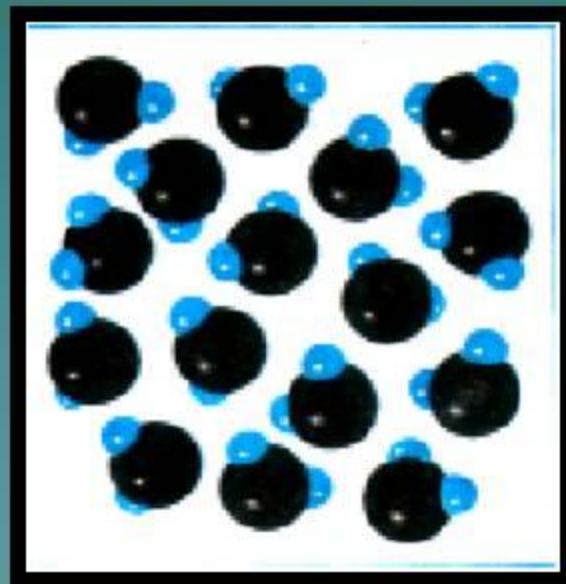
Лёд



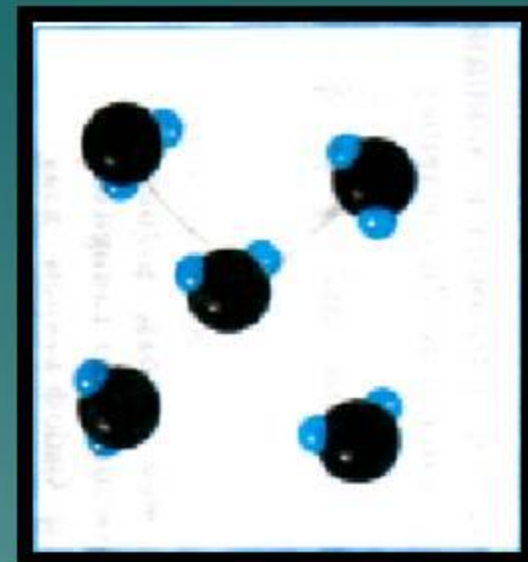
АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ



лед



вода



пар

В газовой фазе расстояние между атомами или молекулами во много раз превышает размеры самих частиц. При атмосферном давлении объём сосуда в сотни тысяч раз больше собственного объёма, поэтому для газов выполняется закон Авогадро.

В равных объемах различных газов при одинаковых условиях содержится одинаковое число молекул

Следствие из закона:

1 моль любого газа при нормальных условиях (760 мм.рт.ст., 0°C), занимает объём 22.4 л.

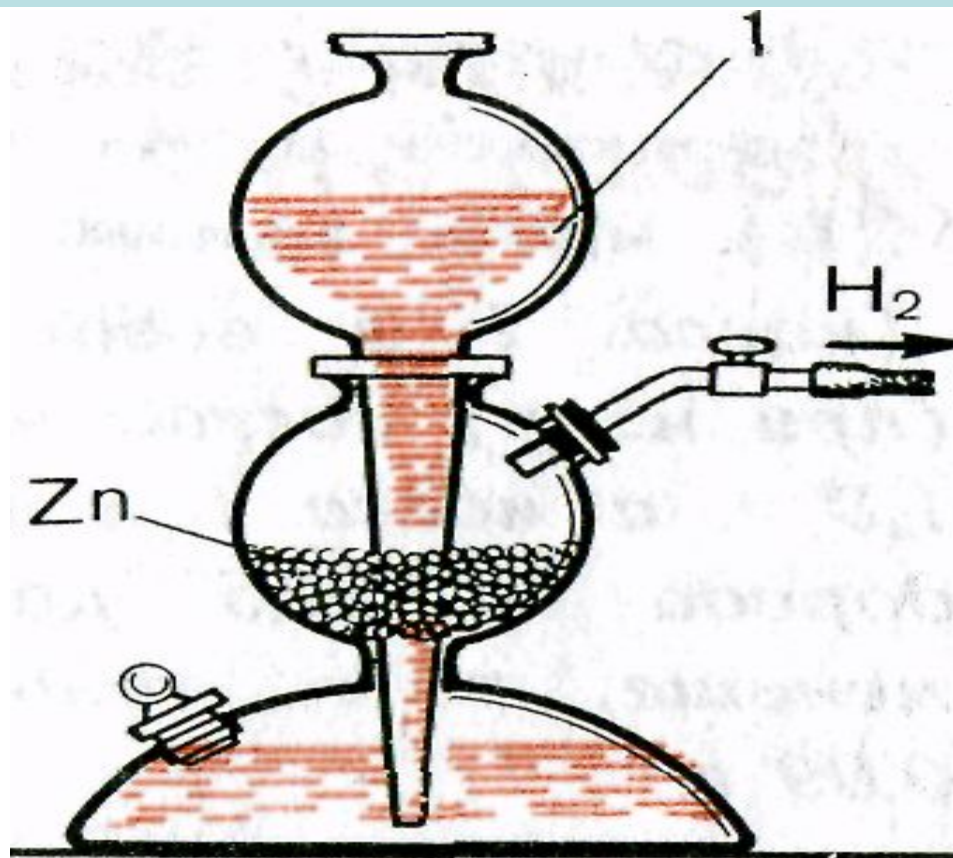
Этот объём называется
МОЛЯРНЫМ.

Слабые силы притяжения не могут удерживать молекулы их около друг друга, поэтому газы не имеют собственной формы, а занимают весь объём сосуда в котором находятся.

Особенности газов

- Легко сжимаются(при этом изменяется межмолекулярное расстояние)
- Не имеют собственно формы и объёма
- Смешиваются друг с другом в любых соотношениях(важнейшие смеси газов: природный газ и воздух)

Водород- самый легкий газ. В лаборатории водород получают в аппарате Киппа. Взаимодействием цинка с соляной кислотой.



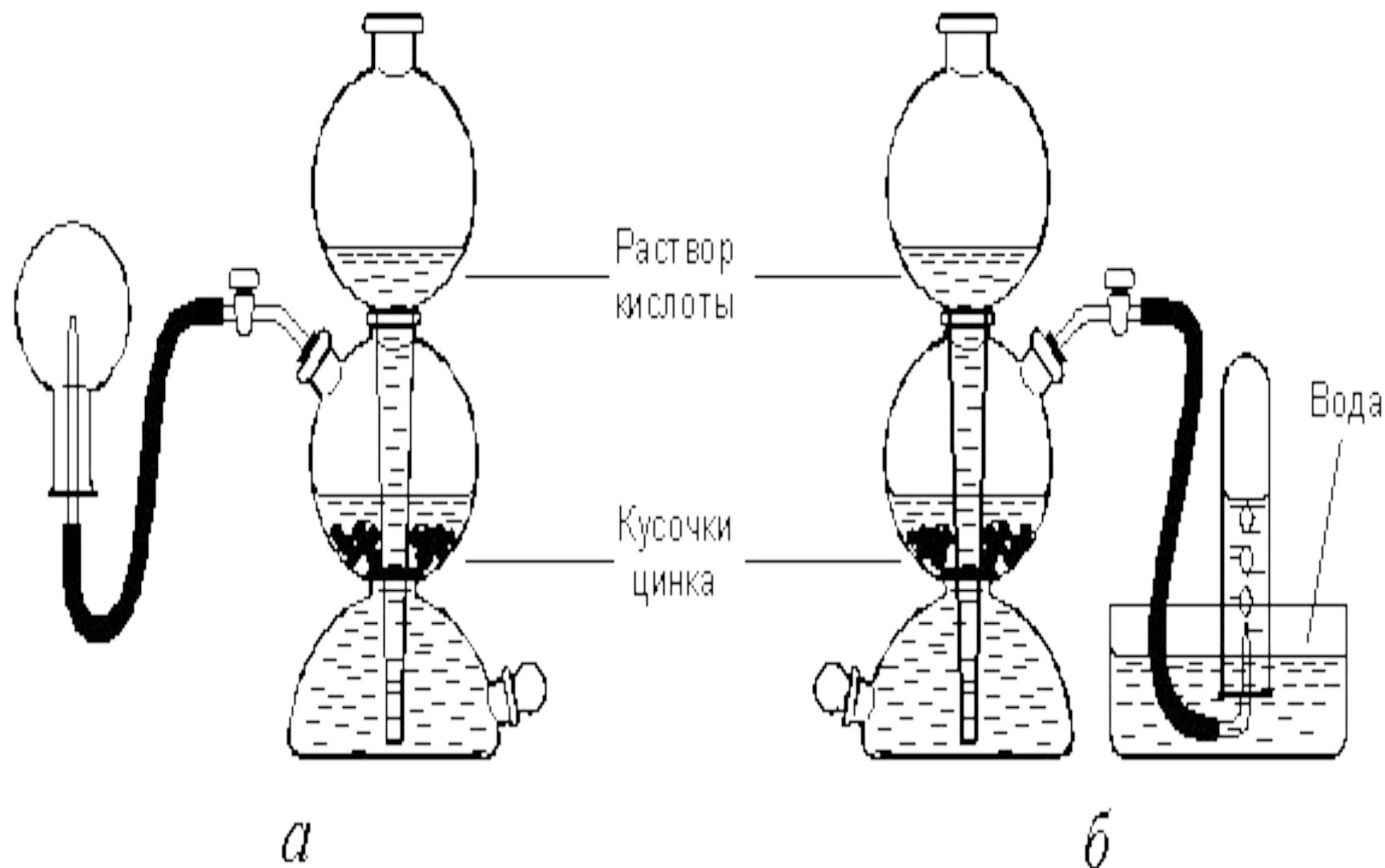


Рис. 10.2. Получение водорода в аппарате Киппа.
Водород собирают путем вытеснения воздуха (*a*) или воды (*б*).

Чистоту водорода определяют по характерному звуку. Если водород содержал примесь воздуха, Происходит характерный «лающий»звук. Если чистый водород- раздается глухой хлопок.

ГРЕМУЧИЙ ГАЗ — смесь

водорода и кислорода, обычно в соотношении 2:1 по объему.

Взрывается при контакте с огнем или электрической искрой. Пламя гремучего газа, получаемое в горелках, используют в металлургии и для плавки кварца

.

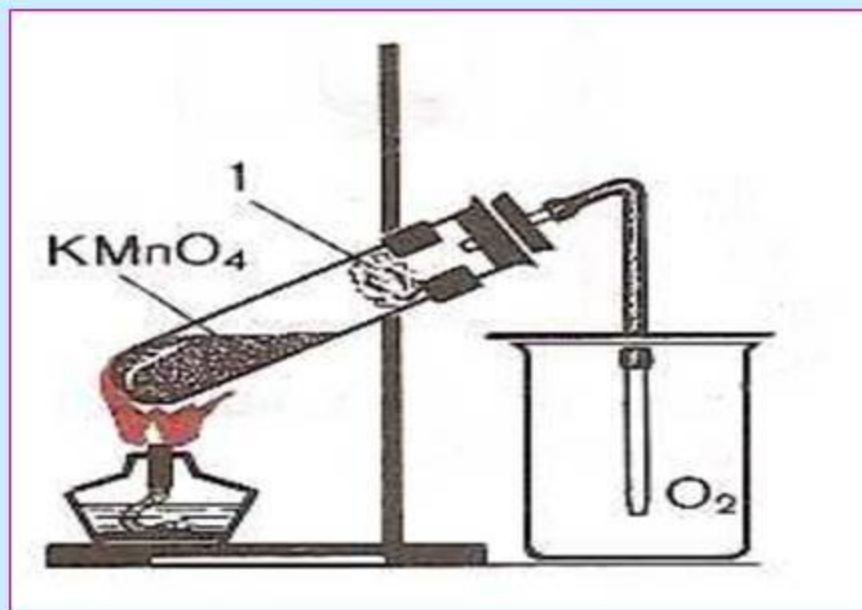
Применение водорода

- Производство аммиака, хлороводорода.
- Сварка металлов.
- Топливо для космических кораблей.
- Автомобильное топливо.

Кислород.

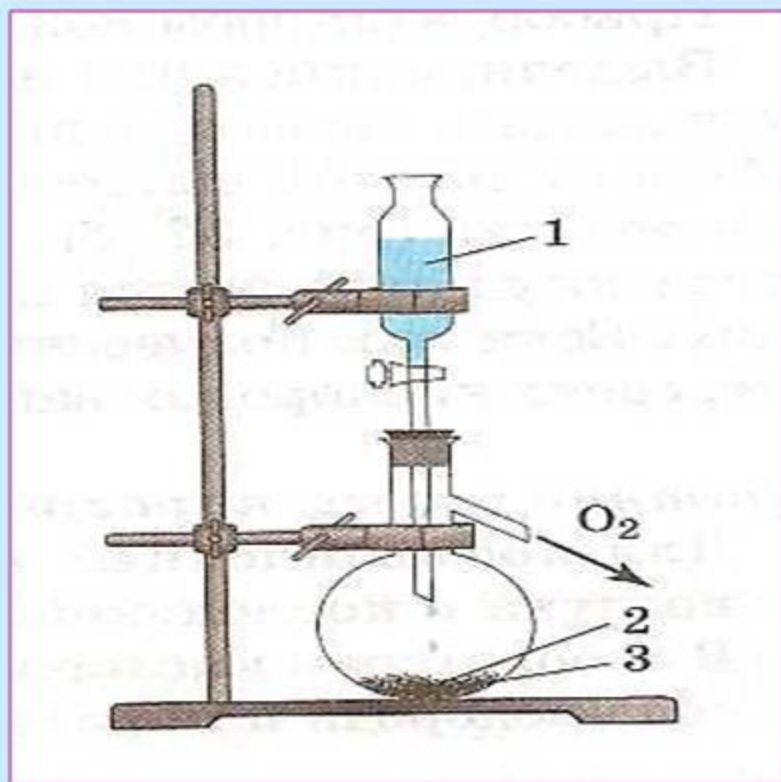
В лаборатории кислород получают разложением перманганата калия или пероксида водорода.

Получение кислорода в лаборатории из перманганата калия



KMnO_4 – перманганат калия ; 1- стекловата

Получение кислорода в лаборатории из пероксида водорода



1 – капельная воронка
с раствором
пероксида водорода
2 – порошок оксида
марганца (IV) – MnO_2
(используется в данной
реакции как катализатор)
3 – колба Вюрца

Распознать кислород можно по
вспыхиванию внесенной в
пробирку с этим газом тлеющей
лучины.

Углекислый газ.

В лаборатории получают действием соляной кислоты на мрамор

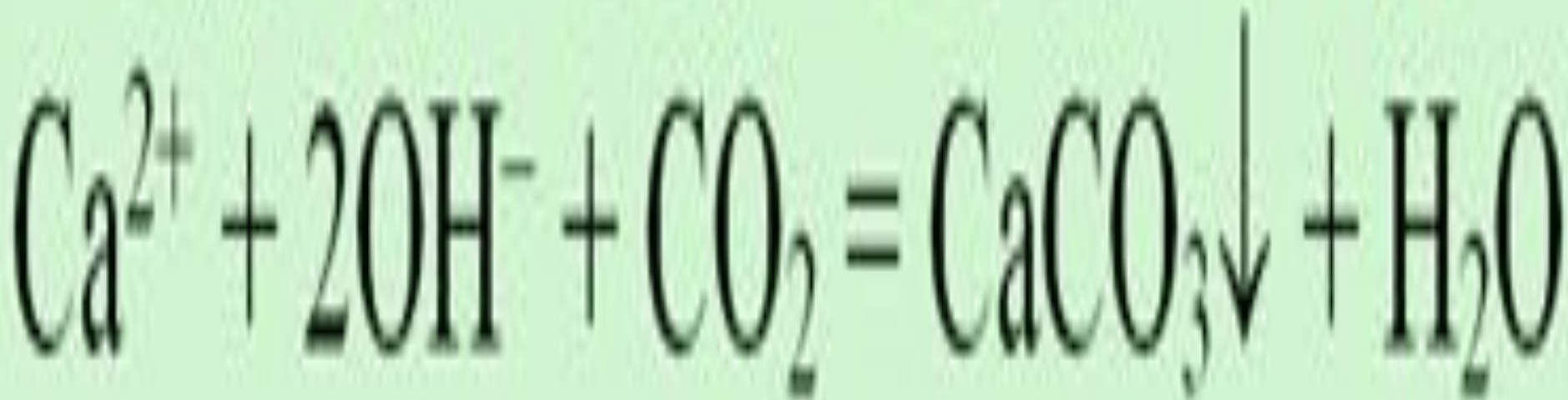
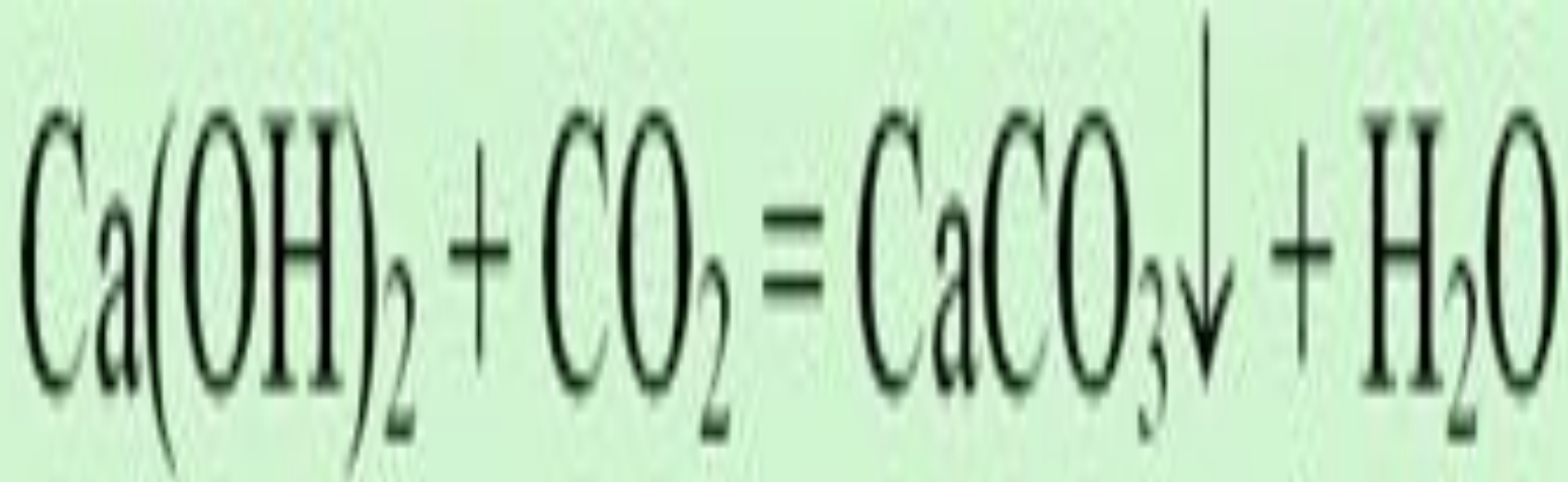
«Получение оксида углерода (4)»

Собираю прибор для получения углекислого газа.



Наблюдаю: выделение оксида углерода(4) – углекислого газа без цвета, без запаха, тяжелее воздуха

Распознать углекислый газ можно с помощью горячей лучины, которая гаснет. Или по помутнению известковой воды.



Углекислый газ широко применяется для изготовления шипучих напитков, тушения пожаров, получение «сухого льда», который используется для охлаждения мороженого.

Аммиак.

Получают взаимодействием щелочей
с солями аммония.

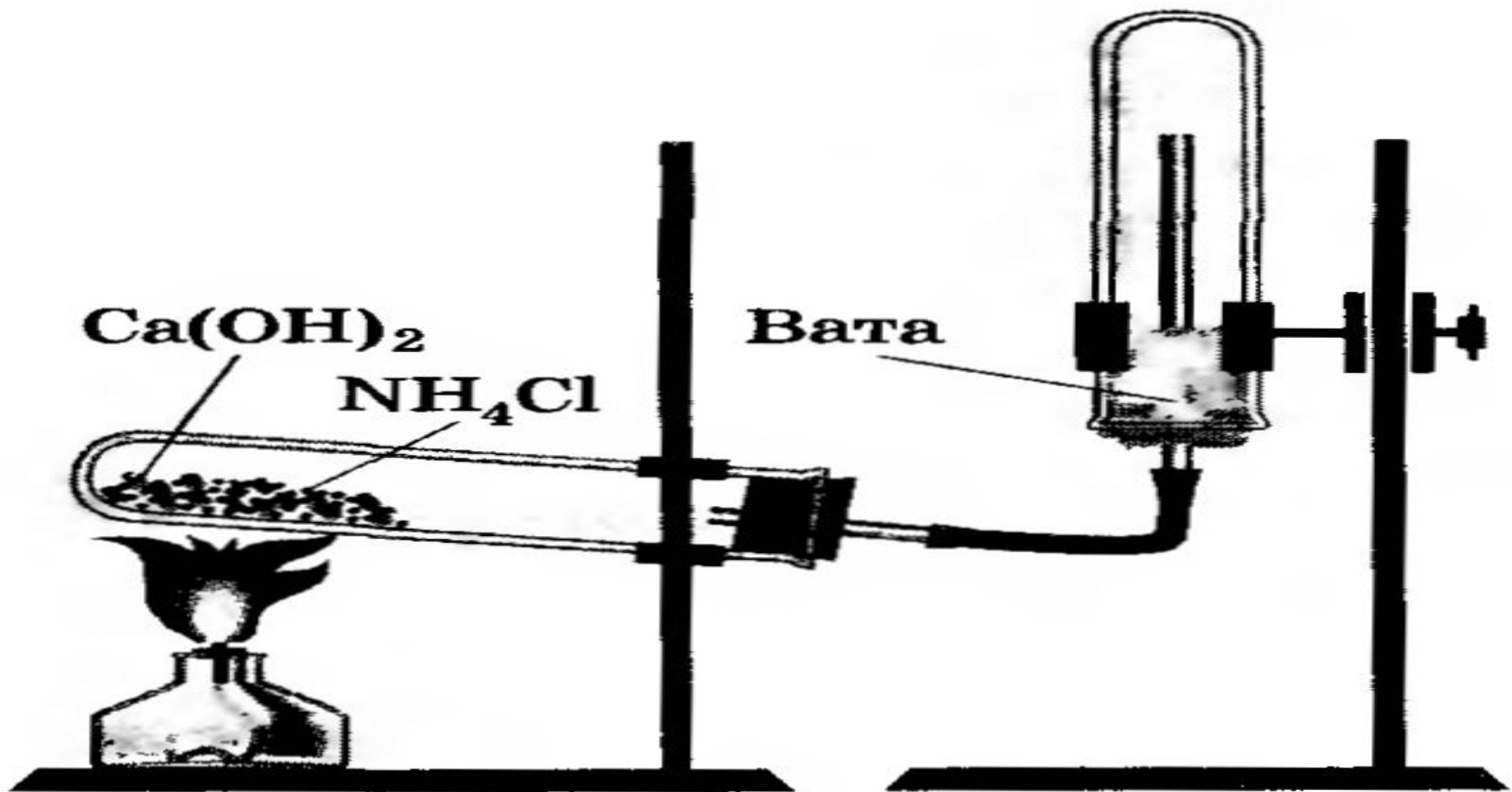


Рис. 22.1. Прибор для получения аммиака.

Распознавание аммиака

Изменение окраски индикатора

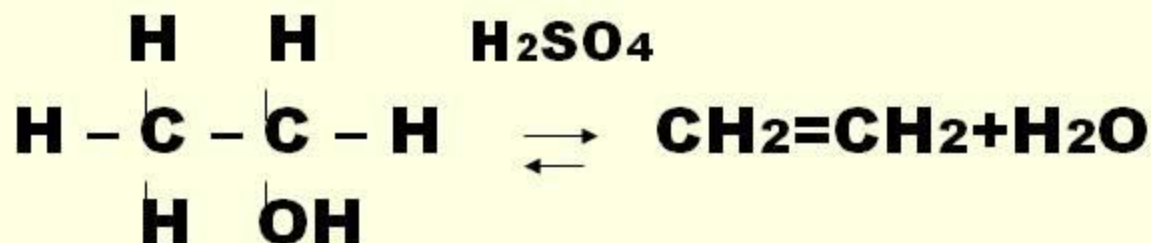
Появление резкого запаха

Появление дыма при взаимодействии с конц. соляной кислотой

Этилен. Углеводороды ряда этилена. Получение этилена в лаборатории



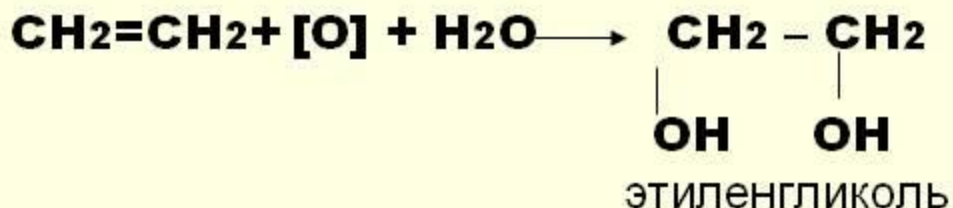
Реакция дегидратации:



этиловый спирт

этилен

Качественная реакция на непредельные углеводороды –
обесцвечивание перманганата калия:



Глобальные экологические проблемы атмосферы.

- Парниковый эффект
- Озоновые дыры
- Кислотные дожди