

10 класс Шипучка

В этой задаче нужно оценивать погрешности!

Оборудование. Колба Бунзена (объем колбы, заткнутой пробкой, считать равным $V_0 = (300 \pm 5)$ мл); манометр; соединительная трубка; шприц 2 мл; силиконовая пробка, проткнутая иглой; соль (не $NaCl$); раствор кислоты; весы; ложечка; промывалка; лист бумаги А4; ведро.

Температуру воздуха можно узнать у ответственного по аудитории.

Внимание! Запрещается вытаскивать иглы из пробок и пробовать кислоту или соль на вкус!

Примечание. 1 мм.рт.ст. \simeq 133.3 Па

Задание.

В данной задаче Вами будет изучена химическая реакция, в которой будет взаимодействовать кислота с солью (см. Рис.1). Реакция будет происходить с выделением газа. Мольные соотношения всех компонент реакции — 1:1.

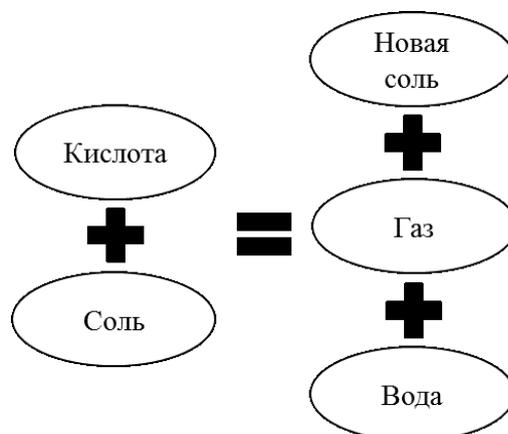


Рис. 1. Вид изучаемой реакции

Часть 1. Когда соль в избытке...

Насыпьте в колбу Бунзена соль так, чтобы он покрыл практически все дно колбы равномерным слоем. Подсоедините через трубку манометр к отходному каналу колбы. Наберите в шприц раствор кислоты. Заткните пробкой колбу с усилием, вставьте в иголку шприц.

1. Снимите зависимость избыточного давления ΔP в колбе от объема V добавленного в колбу раствора кислоты.
2. Постройте график исследуемой зависимости.

3. Определите концентрацию n кислоты в единицах моль/л.

Часть 2. Когда кислота в избытке...

1. Помойте колбу. Поместите в колбу малое количества соли (не более чем 0.12 г), предварительно измерив его массу.
2. Проведите измерения аналогичные Части 1, взбалтывая колбу после добавления каждой порции раствора.
3. Используя полученные данные, определите молярную массу соли.

Часть 3. Отрицательная масса.

Снимите с колбы манометр и пробку. Добавьте в колбу примерно 50 мл раствора кислоты. Взвесьте колбу. Добавьте в колбу некоторое количество соли, предварительно взвесив её. Поболтайте колбу, добившись того, чтобы реакция полностью завершилась (все пузырьки поднялись наверх). Взвесьте колбу. Добавьте в колбу следующую порцию соли и т.д.

1. Снимите зависимость изменения массы колбы от массы засыпанной соли.
2. Постройте график исследуемой зависимости.
3. Используя полученные данные, определите молярную массу выделяемого в реакции газа.