

1.2.3. Задание 11 класса

Обратное кислотнo-основное титрование позволяет определять содержание солей, образованных слабыми кислотами и основаниями, даже если они не растворимы в воде, что является очень удобным при анализе различных смесей.

Вам выдана навеска смеси, состоящей из десятиводного карбоната натрия и карбоната кальция (точную ее массу можно утонить у дежурных членов жюри). Определив общее содержание карбонатов обратным титрованием, рассчитайте массовые доли десятиводного карбоната натрия и карбоната кальция в смеси.

Методика определения содержания карбонатов:

Навеску количественно переносят в химический стакан, пипеткой приливают 20,0 мл 1,0 моль/л хлороводородной кислоты и нагревают до полного растворения солей. Полученный раствор охлаждают до комнатной температуры, переносят в мерную колбу на 100 мл, ополаскивают стенки стакана дистиллированной водой, после чего содержимое мерной колбы доводят до метки дистиллированной водой и тщательно перемешивают. Аликвоту полученного раствора объемом 10,0 мл переносят в коническую колбу для титрования, добавляют 2–3 капли индикатора метилового оранжевого и титруют 0,1 моль/л раствором гидроксида натрия до изменения окраски индикатора. Титрование повторяют до получения двух результатов, отличающихся не более чем на 0,1 мл.

Реактивы: 1,0 моль/л HCl, 0,1 моль/л раствор гидроксида натрия; 0,1% р-р метилового оранжевого.

Оборудование: термостойкий химический стакан, мерная колба на 100 мл, бюретка на 25 мл, пипетка Мора на 20 и 10 мл, колба для титрования; промывалка с дистиллированной водой, электрическая плитка.