

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ХЛОРИСТОВОДОРОДНОЙ КСЛОТЫ МЕТОДОМ КОНДУКТОМЕТРИЧЕСКОГО ТИТРОВАНИЯ

Афанасьев С.М.

06.05.24

Содержание

Введение в кондуктометрию

Кондуктометрия объединяет группу методов анализа, основанных на измерении электролитической проводимости исследуемых электролитов. Электролитической проводимостью называется способность вещества проводить электрический ток под действием внешнего электрического поля.

Кондуктометрия подразделяется на прямую и косвенную. Прямая кондуктометрия - это метод определения содержания растворенного вещества путем непосредственного измерения электрической проводимости электролита известной химической природы.

Введение в кондуктометрическое титрование

Кондуктометрическое титрование - метод анализа, основанный на определении эквивалентного объема титранта путем последовательного измерения электрической проводимости анализируемого раствора после добавления очередной порции взаимодействующего с ним титранта. В химическом анализе типов: нейтрализация, окисления-восстановления, осаждения и комплексообразования. Изменение электрической проводимости при титровании может быть различным, а значит, и характер кривых титрования в зависимости от протекающей реакции тоже может быть различным. Однако все кривые кондуктометрического титрования имеют излом в точке эквивалентности, которую находят по пересечению двух линейных участков на кривой титрования до и после нее.

Изменение удельной электропроводности (χ) в растворе соляной кислоты в процессе титрования раствором гидроксида натрия до точки эквивалентности определяется высокой подвижностью H^+ -ионов, причем концентрация H^+ -ионов в процессе титрования уменьшается пропорционально количеству добавленного титранта, и, соответственно, наблюдается линейное уменьшение χ раствора. В точке эквивалентности удельная электропроводность приобретает минимальное значение. После точки эквивалентности удельная электропроводность будет определяться подвижностью OH^- -ионов, таким образом, χ линейно возрастает в соответствии с увеличением добавленного избытка рабочего раствора гидроксида натрия.

Экспериментальная проверка метода

Цель работы: закрепление навыков работы с аналитическим оборудованием кондуктометрического метода анализа. Проверка метода на относительную ошибку, учитывая то, что Erasttt делал этот метода на память (прочитав из книжки старой).

Приборы и реактивы:

кондуктометр;

стандартный раствор гидроксида натрия - 0,1 моль/л;

пластиковый стакан емкостью 100 мл;

бюретка ёмкостью 25 мл;

мерные пипетки емкостью 10 мл.

соляная кислота массой 0,01825 г.

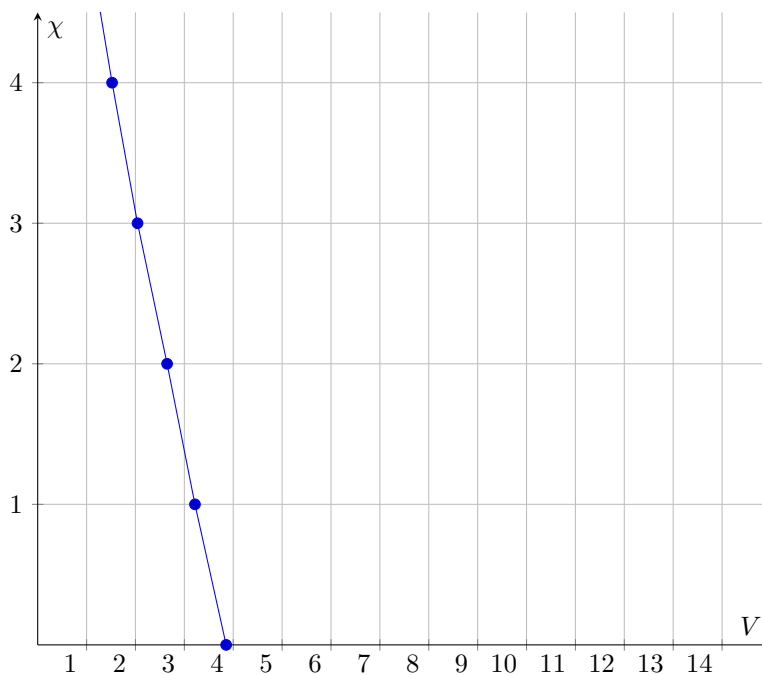


Рис. 1: Кривая титрования контрольного раствора соляной кислоты