**Определение соляной и борной кислоты при совместном присутствии титриметрическим методом**

1. **Сущность метода**

При титровании смеси сильной и слабой кислоты с различными индикаторами сначала будет оттитровываться сильная кислоты, а затем слабая, но, если в раствор добавить некоторые органические вещества борная кислота образует с ними более сильные комплексные соли их можно титровать с индикатором фенолфталеином.

1. **Реактивы и оборудование**
2. Бюретка 25,00 см3;
3. Химический стакан 100; 400; 600 см3;
4. Коническая колба 100; 250 см3;
5. Пипетка 10,00 см3;
6. Цилиндр 10; 50 см3;
7. Аналитические весы;
8. Янтарная кислота хч
9. Индикаторы метиловый оранжевый 0,1% водный раствор; фенолфталеин 0,1% спиртовой раствор;
10. Глицерин (нейтрализованный по фенолфталеину).
11. **Установка поправочного коэффициента гидроксида натрия с концентрацией 0,1 моль/дм3**

Навески янтарной кислоты 0,2100; 0,2200; 0,2300 г переносят в коническую колбу и растворяют в 40,0 см3 дистиллированной воды, добавляют 2-3 капли фенолфталеина и титруют раствором гидроксида натрия до появление слабо-розовой окраски.

Коэффициент рассчитывают по формуле:

где m- масса навески янтарной кислоты, г;

M-молярная масса эквивалента янтарной кислоты, г/моль (M=59,04);

С- заданная концентрация гидроксида натрия, моль/дм3;

V- Объем гидроксида натрия пошедший на титрование, см3.

Коэффициент поправки вычисляют с точностью до четвертого десятичного знака по каждой навеске. Расхождение между коэффициентами не должно превышать 0,001. Значение коэффициента поправки должно быть 1,00±0,03.

1. **Выполнение анализа**

10,00 см3 анализируемого раствора переносят в коническую колбу на 100 см3, добавляют 1 каплю метилового оранжевого и титруют раствором гидроксида натрия из красной окраски в чисто-желтую.

Затем добавляют 10 см3 глицерина, хорошо перемешивают и добавляют 7 капель фенолфталеина и продолжают титрование из желтой окраски в оранжево-красную. Добавляют еще 5 см3 глицерина и если окраски исчезла продолжают титрование до появление окраски.

Анализируют две параллельные пробы.

1. **Расчет результатов**

Используют формулы титриметрического метода анализа для расчета концентрации соляной и борной кислоты.

Результаты считают сходимыми если относительное расхождение между ними не превышает 15%.

1. **Результат анализа**

За результат анализа принимают среднеарифметическое значение с погрешностью 10%.

Оформляют результат в виде:

(±∆) моль/дм3 при P=0.95