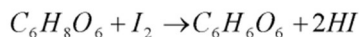


Определение аскорбиновой кислоты во фруктовых напитках

Аскорбиновую кислоту (витамин С) добавляют в напитки для подкисления. Количественное определение аскорбиновой кислоты основано на её восстановительных свойствах. При взаимодействии с иодом она окисляется до дегидроаскорбиновой кислоты:



Высокая концентрация аскорбиновой кислоты в напитках препятствует взаимодействию иода с другими восстановителями, например, с глюкозой, фруктозой, амилозой.

Для определения аскорбиновой кислоты применяют метод обратного титрования: к анализируемой пробе добавляют избыток иода, остаток не вступившего в реакцию с аскорбиновой кислотой иода титруют раствором тиосульфата натрия.

Цель работы: Освоить методику обратного иодометрического титрования и определить аскорбиновую кислоту в напитках.

Реактивы: Тиосульфат натрия, $C(Na_2S_2O_3) = 0,05$ моль/дм³. Серная кислота, $C(1/2H_2SO_4) = 2$ моль/дм³. Иод, $C(1/2I_2) = 0,05$ моль/дм³. Крахмал, раствор с массовой долей 0,5%.

Оборудование: Пипетка Мора (5 и 20 см³). Цилиндры мерные (10 и 20 см³ - по 1 шт.). Колбы для титрования (100 см³, 3 шт.). Стаканы стеклянные (200-250 см³, 2 шт.). Бюретка (25 см³). Воронка стеклянная (диаметр 3 см). Часовое или покровное стекло. Промывалка. Весы технические. Электрическая плитка.

Выполнение работы: В колбу для титрования помещают 20,00 см³ фруктового напитка, добавляют 3 - 4 см³ раствора серной кислоты, мерной пипеткой вводят 5,00 см³ раствора иода, колбу прикрывают стеклом. В течении 5 мин аскорбиновая кислота окисляется, затем избыток иода оттитровывают раствором тиосульфата натрия до перехода бурой окраски в светло-жёлтую. Добавляют раствор крахмала и продолжают титрование до обесцвечивания раствора.

Титрование повторяют ещё два раза. Рассчитывают средний объём титранта, затраченный на титрование.

Содержание аскорбиновой кислоты в 20,00 см³ фруктового напитка (m, г) вычисляют по формуле:

$$m = \frac{c(1/2 I_2) \cdot V(I_2) - c(1/1 Na_2S_2O_3) \cdot V(Na_2S_2O_3)}{1000} \cdot M(1/2 C_6H_8O_6)$$

Молярная масса эквивалента аскорбиновой кислоты составляет $M = 88$ г/моль.