

измерений потенциала фторид-селективного электрода в стандартных растворах строили график зависимости $E - pC$, представленный на рисунке.

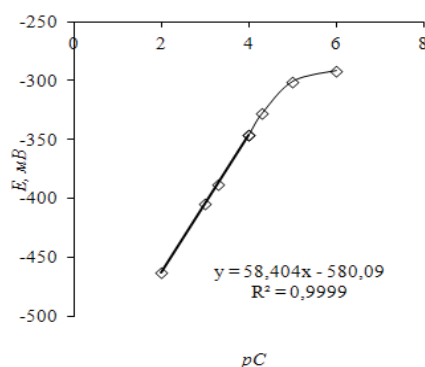


Рисунок – Градуировочный график для определения фторид-ионов

После измерения потенциалов в растворах образцов зубных паст по градуировочному графику (рисунок) или уравнению:

$$y = 58,404x - 580,09$$

рассчитывали концентрацию фторид-ионов с учетом всех разбавлений вычисляли массовую долю фтора в образцах зубной пасты.

По результатам проведенных исследований содержание фторид-ионов в изученных образцах зубных паст соответствует информации, представленной на упаковке производителем.

УДК 546.161:543.554.6

Студ. М.М. Козловская, Т.В. Ясенко
Науч. рук. ст. преп. Г.Н. Супиченко
(кафедра физической, коллоидной и аналитической химии, БГТУ)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФТОРИДОВ В ПОЛИРУЮЩЕЙ СМЕСИ

Полирование стеклоизделий проводят воздействием полирующей смеси, основными компонентами которой являются плавиковая и серная кислоты. Плавиковая кислота, вступая в реакцию со стеклом, образует газообразный фторид кремния, а также фториды и кремнефториды металлов. Серная кислота превращает их в легкосмываемые сернокислые соли. Эти реакции приводят к растворению стекла и сглаживанию шероховатостей на шлифованной поверхности. Содержание фторидов в полирующей смеси необходимо контролировать.

Цель работы – оптимизация условий пробоподготовки и определения фторидов методом ионометрии.

Метод определения фторидов заключается в измерении разности потенциалов измерительного фторид-селективного электрода и электрода сравнения (хлоридсеребрянного) в растворе с помощью иономера. Концентрацию определяемого иона находят по градуировочному графику зависимости потенциала (E) от отрицательного логарифма мольной концентрации фторид-иона (pF).

Наиболее распространенным электродом с твердой мембраной является F^- -селективный электрод на основе LaF_3 . Его использование позволяет проводить определение фторидов в широкой области концентраций — от 10^{-6} до 1 М. В более разбавленных растворах происходит частичное растворение мембраны, что приводит к нарушению прямолинейной зависимости $E=f(pF)$. Селективность электрода в существенной степени зависит от рН анализируемых растворов. При высоких значениях рН на поверхности электрода может образоваться слой малорастворимого $La(OH)_3$.

При использовании ионоселективного электрода «Эком-F» необходимо подобрать оптимальные условия проведения анализа. Для регулирования ионной силы раствора и устранения мешающего действия катионов тяжелых металлов, входящих в состав стекла, использовали концентрированные растворы ацетатного буфера и трилона Б.

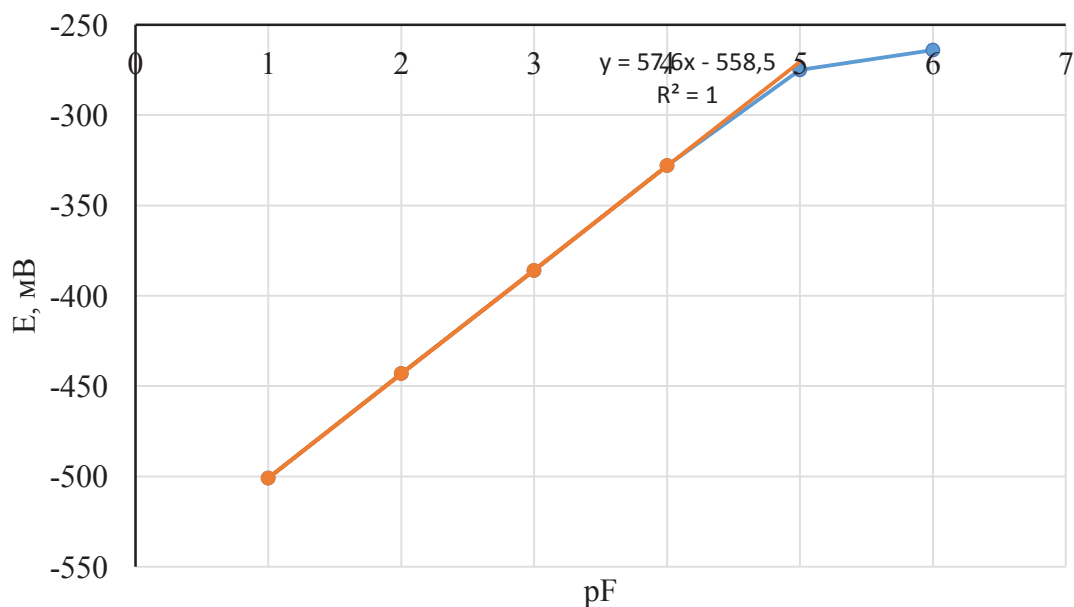


Рисунок – Зависимость потенциала фторид-селективного электрода от концентрации фторид-ионов

Для приготовления калибровочных растворов в полиэтиленовые стаканы вносили 10,0 мл стандартных растворов NaF, 10,0 мл 10% раствора трилона Б (для маскировки тяжелых металлов) и 5,0 мл раствора ацетатного буфера (для поддержания pH=5-5,5). В раствор погружали фторид-селективный и хлорсеребряный электроды. Измерение E 6-ти приготовленных растворов с концентрацией NaF от $C(\text{NaF})=1 \cdot 10^{-1}$ моль/л до $C(\text{NaF})=1 \cdot 10^{-6}$ моль/л проводили последовательно, переходя от растворов с меньшими концентрациями к растворам с большими концентрациями. На основании полученных значений E строили график зависимости E от pF (рисунок).

На основании полученной графической зависимости определяли основные характеристики фторид-селективного электрода: интервал выполнения электродной функции, крутизну и нижний предел определения фторид-ионов (C_{\min}). Полученные значения показали пригодность фторид-селективного электрода.

Измерение ЭДС анализируемых растворов проводят также, как и стандартных, предварительно разбавив исходный раствор в 125 и 250 раз. По значениям $E_{x1} = -452$ мВ; $E_{x2} = -435$ мВ, используя уравнение прямой зависимости, рассчитали концентрации фторидов в анализируемых растворах и их содержание в полирующей смеси (33,1285 г/л).

Таким образом, установлено, что для пробоподготовки необходимо разбавление полирующей смеси не менее, чем в 125 раз; содержание фторид-ионов в полирующей смеси необходимо проводить в присутствии концентрированных растворов ацетатного буфера и трилона Б методом градуировочного графика с использованием фторид-селективного электрода.

УДК 543.432:615.322

Студ. У.Ю. Гайда, Ю.А. Нечай

Науч. рук.: ст. преп. Г.Н. Супиченко; доц. Н.А. Коваленко
(кафедра физической, коллоидной и аналитической химии, БГТУ)

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ ЭКСТРАКТОВ НЕКОТОРЫХ РАСТЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В связи с возрастающими потребностями в натуральном лекарственном сырье возникает необходимость расширения ассортимента ценных хозяйственно-полезных культур отечественного происхождения. Особый интерес вызывают растения семейства *Lamiacea*, экс-