**Импрегнированный поливиниловый спирт как чувствительная матрица для анализа водных растворов углеводов.**

***Смирнова Мария Александровна, Щемелев Иван Сергеевич***

*Студентка, 6 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,*
*химический факультет, Москва, Россия*

*E–mail:mariasmirnova\_2000@mail.ru*

Определение углеводов в реальных объектах – задача, не теряющая своей актуальности. Углеводы входят в состав живых организмов, являются компонентами биологических жидкостей, питьевой и пищевой продукции, объектов окружающей среды. Для определения сахаров в лабораториях широко используются такие методы как окислительно-восстановительное титрование, жидкостная хроматография, капиллярный электрофорез, ИК-спектроскопия и др. Большинство из этих методов требуют дорогостоящего оборудования, сложного процесса пробоподготовки и высокой квалификации оператора.

В связи с этим, в последние годы активно разрабатываются сенсорные матрицы и тест-системы для определения углеводов. Однако большинство из них основано на ферментативных реакциях, что сильно ограничивает круг определяемых аналитов.

В настоящей работе предложено в качестве чувствительной матрицы для анализа растворов углеводов использовать гранулы сшитого поливинилового спирта (ПВС). Определение проводили методом оптической микрометрии (МОМ). Аналитическим сигналом в МОМ служит объём полимерной гранулы, набухшей в исследуемом растворе.

Ранее было установлено, что отклик гранул ПВС в водных растворах углеводов с концентрацией сахара менее 0.5 моль/л оказывается недостаточным для его определения. В связи с этим было предложено использовать импрегнирование гранул ПВС раствором Na2B4O7. Борная кислота и тетраборат-ионы образуют комплексные соединения как с ПВС, так и со многими углеводами. Процесс комплексообразования является рН-зависимым, поэтому рН растворов, использованных для импрегнирования ПВС и построения градуировочных зависимостей, строго контролировали.

В работе была установлена оптимальная для определения углеводов концентрация тетрабората натрия, которая составила 0.05 моль/л, а также оптимальное значения рН для совместного определения глюкозы и фруктозы, оно составило 8.5. При данных условиях была построена градуировочная зависимость для глюкозы и фруктозы в диапазоне от 0 ммоль/л до 40 ммоль/л. Предел обнаружения составил 7 ммоль/л.

С использованием полученного градуировочного графика были проанализированы образцы натурального меда и определено суммарное количество восстанавливающих сахаров в нем. Правильность метода оптической микрометрии оценивали относительно результатов стандартного метода иодометрического титрования, она составила 94-104%. Относительное стандартное отклонение для всех проанализированных образцов не превышало 6%.

Таким образом, показано, что МОМ с использованием импрегнированного ПВС может быть успешно использован для совместного определения глюкозы и фруктозы в лабораториях. В настоящий момент ведется поиск условий для определения других сахаров, а также поиск способов раздельного определения глюкозы и фруктозы.