

му мнению, связана с особенностями полимерной структуры, образуемой ионами циркония в растворах низкой кислотности.

Список литературы

1. Лайтинен Г.А. *Химический анализ*. – М.: Химия, 1966. – С.397.
2. Астафуров В.И., Ваишман А.А., Коляда Н.С. //

Заключение

Методом рН-метрии показано, что при реакции Гияра в растворах нитрата циркония образующийся Mn (IV) находится в жидкой фазе в виде двуокиси марганца.

Авт. свид. на изобретение 1117285 (СССР). – Заявл. 18.02.1983. Класс С 01 G 45/08.

ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЛИЦИНА НА МОДИФИЦИРОВАННЫХ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИХ ЭЛЕКТРОДАХ

А.Ж. Ауелбекова

Научный руководитель – д.х.н., профессор Г.Б. Слепченко

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 30*

Аминокислотный анализ является хорошо изученным и в то же время развивающимся разделом современной аналитической химии. В последнее время аминокислоты пользуются постоянным спросом. Их используют в лекарственных препаратах, напитках и пищевой промышленности, как усилитель вкуса, добавку, увеличивающую питательную ценность хлеба; животноводстве и птицеводстве, а также используются для увеличения кормовой ценности белковых кормов и минеральных удобрений. Один из широко применяемых представителей аминокислот – глицин (аминоуксусная кислота, аминоэтановая кислота) входит в состав большинства растительных и животных белков. В настоящее время существует ряд методов количественного определения глицина в растительном сырье, в лекарственных препаратах и биологических жидкостях.

Из всего многообразия методов количественного определения глицина в различных объектах, можно выделить четыре основные группы: хроматографические [1], спектрофотометрические [1], титриметрические [2] и электрохимические методы анализа [2].

Вольтамперометрия является распространенным среди электрохимических методов исследования органических соединений. Успехи в этой области связаны с появлением химически модифицированных электродов. Данный метод отличается высокой чувствительностью, хоро-

шей воспроизводимостью, точностью и экспрессностью определений.

Целью исследования являлось изучение электрохимического поведения глицина на органо-модифицированном электроде и разработка алгоритма методики его определения в минеральных удобрениях.

Работа выполнена на вольтамперометрическом анализаторе «СТА» (ООО «ИТМ», г. Томск), который представляет собой прибор, состоящий из электронного блока, измерительного блока с тремя электрохимическими ячейками в комплекте с IBM – совместимым компьютером с установленным пакетом программ «СТА». Измерения проводили в трех электродной системе измерения, вольтамперограммы регистрировались при линейной развертке потенциала в дифференциальном режиме. В качестве индикаторного электрода использован графитовый электрод, модифицированный 4 азобензилдиазоний тозилатом и электродами сравнения и вспомогательным служил хлорсеребряный электрод.

Проведены исследования по выбору фонового электролита. В качестве рабочего фонового раствора выбран боратный буфер рН 6,86. Изучена кинетика восстановления глицина на органо-модифицированном электроде и показано, что максимальное значение аналитического сигнала наблюдается при потенциале накопления –1,4 В и скорости развертки 30 мВ/с .

Определения глицина на буферных растворах вольтамперометрическим методом на графитовом, модифицированный 4 азофенилбензилдиазоний тозилатом, электроде включает концентрирование электроактивного соединения на поверхности электрода и получение аналитического сигнала при изменении потенциала. Впервые нами получен аналитический сигнал глицина на фоне буферном растворе pH 6,86. Изучена влияние содержания модификатора (время контакта и концентрация 4 азофенилбензилдиазоний тозилата) на поверхности графитового электрода. Показана что максимальный аналитический сигнал глицина наблюдается при время контакта 180 с и концентрации модификатора

равной 30 мг/л.

Получены градировочные зависимости глицина на графитовом и органо-модифицированном электроде в диапазоне от $2 \cdot 10^{-5}$ до $8 \cdot 10^{-7}$ м/л, из которых видно, что использование органо-модифицированного электрода позволило увеличить чувствительность глицина в 2–3 раза.

Таким образом, впервые показана возможность и установлены условия количественного вольтамперометрического определения глицина на основе реакции его электрокаталитического окисления на поверхности графитового электрода, предварительно модифицированного 4 азофенилбензилдиазоний тозилатом.

Список литературы

1. Кравцов В.И., Никифорова Т.Г., Яковлева Н.В. // *Электрохимия*, 2007.– Т.43.– С.3.
2. Дамаскин Б.Б.,Петрий О.А. *Основы теоретической электрохимии: Учеб. Пособие для вузов.*– М. : Высшая школа, 1978.– 239с.

тической электрохимии: Учеб. Пособие для вузов.– М. : Высшая школа, 1978.– 239с.

СОЗДАНИЕ МЕТОДИК СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА С ЦЕЛЬЮ ПОИСКА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ПО ГЕОХИМИЧЕСКИМ ИНДИКАТОРАМ

Д.Е. Бабенков, Е.С. Рабцевич

Научный руководитель – д.т.н., профессор В.И. Отмахов

*Национальный исследовательский Томский государственный университет
634050, Россия, г. Томск, пр. Ленина 36, denis_babenkov@list.ru*

Анализ геологических объектов актуален, поскольку является ключевым инструментом в поисках полезных ископаемых, а также необходим для изучения механизмов процессов, проходящих в литосфере. Горные породы содержат множество матричных компонентов. Это существенно влияет на результаты анализа. Данный тип влияния значительно осложняет анализ и получение достоверных данных об объекте, поэтому создание методик анализа в этой области является важной задачей. Метод дуговой атомно-эмиссионной спектроскопии (ДАЭС) позволяет работать с твердотельными образцами, не используя «мокрую» пробоподготовку. Это существенное преимущество, поскольку растворение таких сложных образцов зачастую носит многостадийный характер, негативно сказывающийся на достоверности результатов анализа.

Создание такой методики очень сложный и трудоёмкий процесс, поскольку связано с множеством факторов, зачастую от аналитика не зависящих. К ним можно отнести особенности

метода анализа в целом, особенности работы прибора, тонкости его настроек, индивидуальность анализируемого образца, выбранные режимы съёмки и т.д. Мы выделили основные вариативные параметры анализа, которые влияют на его результат. Используя планирование факторного эксперимента, мы составили определённую план-схему анализа, выделили ключевые параметры в анализе и оценили их значимость и влияние на метрологические показатели. Не менее важно, что планирование эксперимента позволяет выявить не только характер зависимости отклика от условий проведения анализа, но и смоделировать полиномиальное уравнение этой зависимости с учётом взаимного влияния параметров друг на друга.

В нашем эксперименте в качестве объекта анализа был использован стандартный образец гранодиорита GSP-2 (США, Колорадо). В качестве основных параметров для варьирования были выбраны: степень разбавления пробы графитом (X_1), обжиг пробы в процессе съёмки