

**СИНТЕЗ И ОЧИСТКА
ПОЛИДИМЕТИЛБОРЦИРКОНСИЛОКСАНА,
ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ
В КОМПОЗИЦИЯХ ДЛЯ ПАССИВАЦИИ И ЗАЩИТЫ
ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПРИБОРОВ**

Кантемирова Е.Э., Неёлова О.В.

*Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ,
e-mail: kabaloev_zalim@mail.ru*

Полиорганосилоксаны широко применяются в качестве пассивирующих и защитных покрытий в микроэлектронике. Для повышения пассивирующего действия, термостойкости и адгезии кремнийорганических композиций синтезирован полидиметилборцирконсилоксан, используемый в качестве основы пассивирующего подслоя и основного компонента отверждающей системы в защитных кремнийорганических компаундах.

Полидиметилборцирконсилоксан представляет собой продукт взаимодействия линейного α, ω -дигидроксиполидиметилсилоксана с борной кислотой и ацетилацетонатом циркония, взятых при массовом соотношении компонентов 100:16,8:0,65, что соответствует соотношению Si:B:Zr = 1000:200:1, в присутствии воды в реакторе из нержавеющей стали, снабженном «рубашкой» для обогрева, мешалкой и системой подачи воздуха. В качестве исходных компонентов для получения продукта применяют выпускаемые промышленностью следующие материалы: низкомолекулярный кремнийорганический каучук СКТН марки А, предварительно очищенный методом электрофилтрации, борную кислоту H_3BO_3 марки «ОСЧ 12-3» и цирконий (IV) ацетилацетонат $C_{20}H_{28}O_8Zr$ марки «ч». После загрузки компонентов в реактор включают мешалку, подают воздух, поднимают температуру до $90 \pm 5^\circ C$ со скоростью $1^\circ C/мин$ и выдерживают при этой температуре 2 ч. Затем поднимают температуру реакционной массы до $185 \pm 5^\circ C$ со скоростью $1,5^\circ C/мин$ и выдерживают смесь в течение 4 часов. Получают вязкий непрозрачный пастообразный продукт, легко гидролизующийся на воздухе.

Для завершения гидролиза и очистки полимера его измельчают и выдерживают в течение не менее суток на воздухе, а затем растворяют в гексане, получая 5-8% раствор. Раствор фильтруют, а растворитель отгоняют. Содержание ионогенных примесей в полимере (ионов натрия, калия и хлора) не превышает $5 \cdot 10^{-5}\%$.

Полидиметилборцирконсилоксан используют в качестве основы термостойкой пассивирующей композиции, а также в качестве компонента отверждающей системы для композиций, предназначенных для защиты и герметизации полупроводниковых приборов.

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ХЛОРА И ПРИМЕНЕНИЕ
ЕГО СОЕДИНЕНИЙ В МЕДИЦИНЕ**

Кибизова С.В., Неёлова О.В.

*Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ,
e-mail: kabaloev_zalim@mail.ru*

Элемент хлор является необходимым и незаменимым для жизни макроэлементом. Его содержание в организме человека составляет 0,15%. В организме он находится в виде не обладающего токсическим действием хлорид-иона, который имеет оптимальный радиус для проникновения через мембраны клеток. Этим объясняется его совместное участие вместе с ионами Na^+ и K^+ в создании определенного осмотического

давления крови и регуляции водно-солевого обмена. Поэтому хлор выполняет важную биологическую роль в организме, обеспечивая ионные потоки через клеточные мембраны, участвуя в поддержании осмотического и химического гомеостаза и активируя некоторые ферменты (пепсин) в процессе выработки желудочного сока и регулирования водного обмена. Хлороводородная кислота является составной частью желудочного сока, содержится в количестве 0,3-0,5%, способствует пищеварению и уничтожению болезнетворных бактерий. Источником для выработки HCl в желудочном соке является потребляемый с пищей NaCl. Выделение HCl из клеток слизистой оболочки желудка происходит под действием фермента согласно следующей схеме:



Переход фермента пепсина в активную форму возможен в среде HCl. В результате гидролитического расщепления пептидных связей пепсин обеспечивает переваривание белков. При пониженной кислотности желудочного сока принимают внутрь в каплях и микрошприцах (часто вместе с пепсином) 8,2-8,4% раствор HCl.

В медицинской практике широкое применение получил хлорид натрия, который используется в виде изотонического водного 0,9% раствора (физиологический раствор) для внутривенных и внутримышечных инъекций, и гипертонических растворов (3,5 и 10%), которые применяют наружно в виде компрессов и примочек при лечении гнойных ран.

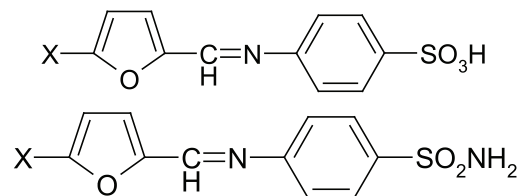
Поэтому хлорирование оказалось самым простым и дешевым способом обеззараживания воды. Однако ряд ученых не согласны с самой концепцией хлорирования водопроводной воды, предпочитая ее озонирование, т.к. некоторые примеси в воде после их хлорирования превращаются в очень токсичные соединения, например, диоксины, обладающие канцерогенными и мутагенными свойствами.

**ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
ФУРФУРИЛИДЕНАМИНОВ И ПИРАЗОЛИДОНОВ**

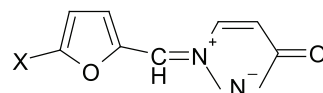
Курманаева Л.А., Люткин Н.И.

*Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ,
e-mail: kabaloev_zalim@mail.ru*

В качестве объектов электрохимического исследования нами были взяты недостаточно изученные фурфурилиденанилины, полученные на основе 5-замещенных фуральдегидов с сульфозамещенными ароматическими аминами:



и их аналоги, синтезированные конденсацией фуральдегидов с пиразолидоном:



где X = H, Cl, Br, I, $N(CH_3)_2$, NO_2

Эти соединения представляют значительный интерес, т.к. получены они на основе лекарственных препаратов типа сульфанилов, сульфамидов, пиразо-

лидонов и потенциально являются биологически активными веществами.

Изучено электрохимическое восстановление полученных азометинов и их аналогов методом циклической вольтамперометрии (ЦВА). Установлено, что электрохимическое восстановление может протекать в две одноэлектронные стадии. Наблюдаемые в некоторых случаях пики на циклических вольтамперограммах в анодной области объяснены обратимостью процессов с замедленным переносом заряда.

Проведено электрохимическое окисление синтезированных нами азометинов и их аналогов методом ЦВА. Предполагается, что электрохимическое окисление может протекать по необратимому, одноэлектронному механизму с образованием катион-радикалов. Высказаны предположения о структуре катион-радикалов.

Методами ЦВА исследовано электрохимическое карбоксилирование при восстановлении фурфулидениминов в атмосфере диоксида углерода. Основные критерии электрокарбоксилирования соблюдаются в фурфулиденсульфидах и фурфулиденпиразолидонах, где возможен процесс карбоксилирования промежуточных анион-радикалов в апротонных растворителях с образованием аминокислот.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ АСКОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ
В СЫРЬЕ SONCHUS OLERACEUS L.,
ТЕРРИТОРИИ РСО-АЛАНИЯ**

Кусова Р.Д., Сидиков А.Г., Гозоева Д.Х.

*Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ,
e-mail: kabaloev_zalim@mail.ru*

С ухудшением экологической обстановкой и усиленным антропогенным воздействием на окружающую среду, наблюдается резкое сокращение природных запасов многих дикорастущих растений нашей страны. Поэтому возникает необходимость в расширении сырьевой базы лекарственных растений за счет видов, широко распространенных и повсеместно произрастающих на территории России, которые используются в народной медицине или являются фармакопейным сырьём зарубежных стран. К таким растениям относится осот огородный (*Sonchus oleraceus* L.) – космополитное растение, сорняк.

Цель исследования – определение содержания аскорбиновой кислоты в траве осота огородного флоры РСО-Алания. Объектом для исследования служили образцы травы осота огородного, собранные в районе горы Лысой РСО-Алания.

Методом бумажной хроматографии [1, 2] в системе н-бутанол-уксусная кислота-вода в соотношении 4:1:2. определили в сырье осота огородного присутствие аскорбиновой кислоты.

Количественное содержание кислоты аскорбиновой проводили общепринятыми методами [1, 2]. К измельченной аналитической пробе сырья (10 г) добавили 200 мл воды. Настаивали 10 мин и фильтровали. В коническую колбу ёмкостью 100 мл вносили 1 мл 2% раствора соляной кислоты и титровали из микробюретки раствором 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия (0,001 моль/л) до появления розовой окраски, не исчезающей в течение 30–60 сек.

Содержание аскорбиновой кислоты в траве осота огородного составило $0,03 \pm 0,002\%$ (в пересчёте на абсолютно сухое сырьё).

Список литературы

1. Государственная фармакопея СССР XI. Общие методы анализа. – МЗ СССР. – XI – изд., Т.2. – С. 323-325.
2. Кусова Р.Д. Фитохимическое изучение плодов лоха узколистного, произрастающего в Северной Осетии // Фармация. – 2006. – № 3. – С. 10-12.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ИРИДОИДОВ LEONURUS
QUINQUELOBATUS, ТЕРРИТОРИИ РСО-АЛАНИЯ**

Кусова Р.Д., Сидиков А.Г., Сидикова Т.М.

*Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ,
e-mail: kabaloev_zalim@mail.ru*

Пустырник пятилопастный – *Leonurus quinquelobatus* Gilib., травянистый многолетник широко распространен повсеместно на территории РСО-Алания. Известен своим выраженным седативным действием, имеет очень богатый набор биологически активных соединений, основные из которых флавоноидные гликозиды, иридоиды. Объектом для исследований служила трава пустырника пятилопастного, произрастающего на территории РСО-Алания [1]. Обнаружение иридоидов в траве пустырника определяли методом бумажной и тонкослойной хроматографией и идентифицировали наличие гарпагида ($R_f = 0,45$) и гарпагида ацетат ($R_f = 0,86$). Количественное содержание иридоидов – спектрофотометрическим методом при длине волны около 512 нм [2, 3]. Результаты исследования приведены в таблице.

Содержание иридоидов в траве пустырника

№ п/п	Содержание иридоидов, X, %	Метрологические характеристики
1	0,49	$\bar{X} = 0,48$ $S = 0,0130$ $S_{\bar{X}} = 0,0058$ $\Delta\bar{X} = 0,0162$ $\varepsilon = \pm 3,36\%$
2	0,50	
3	0,48	
4	0,47	
5	0,47	

Таким образом, количественное содержание иридоидов в траве пустырника пятилопастного, территории РСО-Алания составляет в среднем 0,48% и соответствует действующей нормативной документации (НД).

Список литературы

1. Кусова Р.Дз. Ресурсное исследование запасов дикорастущих лекарственных растений экологически чистых равнинно-предгорных районов РСО-Алания // Научная мысль Кавказа. Приложение. – 2006. – № 12 (96). – С. 291-295.
2. Кусова Р.Д. Фитохимическое изучение плодов лоха узколистного, произрастающего в Северной Осетии // Фармация. – 2006. – № 3. – С. 10-12.
3. Шаменкова, Н.В. Усовершенствование определения иридоидов в траве пустырника // Фармация. – 2005. – №2. – С. 15-19.

**ИЗУЧЕНИЕ ДУБИЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ELYTRIGIA
REPENS L. ТЕРРИТОРИИ, РСО-АЛАНИЯ**

Кусова Р.Д., Сидиков А.Г., Хоранова Д.Я.

*Северо-Осетинский государственный университет
им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ,
e-mail: kabaloev_zalim@mail.ru*

Глубокий анализ малоисследованных или совсем не исследованных растений помогут обогатить арсенал лечебных средств.

Цель исследования – определить содержание дубильных веществ в корневище пырея ползучего, произрастающего в РСО-Алания.

С помощью качественных реакций было подтверждено в водном извлечении корневища пырея присутствие наличие дубильных веществ конденсированной природы.

Количественное содержание дубильных веществ в корневище пырея определяли перманганатометрией. Параллельно проводили контрольный опыт [1,2]. Полученные результаты приведены в таблице.

Анализ результатов показывает, что содержание дубильных веществ в корневище пырея ползучего в пересчёте на танин составляет порядка $1,25 \pm ,02\%$.