

которые позволяют качественно и количественно определять вещества в анализируемой пробе. Однако одним из наиболее перспективных являются сорбционные методы анализа ПАВ полимерами с молекулярными отпечатками (ПМО).

Полимеры с молекулярными отпечатками изготовили на основе ароматических полиимидов. Для этого использовали смесь мономеров 4,4' – диаминодифенилоксида и 1,2,4,5 – безнолтетракарбной кислоты, шаблонным компонентом выступило поверхностно-активное вещество – лаурилсульфат натрия. Получение неимпринтированного полимера (НП) осуществили идентичным способом, но без включения вещества – шаблона.

Сорбцию ПАВ полимерами с молекулярными отпечатками проводили в статическом режиме при температуре $20 \pm 1^\circ\text{C}$. Рассчитаны степень извлечения ($R, \%$), коэффициент распределения (D) и импринтинг-фактора (IF).

Проведя сравнение сорбционной способности полимеров с молекулярными отпечатками лаурилсульфата натрия и неимпринтированных полимеров, без вещества-шаблона, получили, что для ПМО значения коэффициентов распределения и степени извлечения значительно превосходят, в сравнении с неимпринтированными полимерами (НП). Это свидетельствует о том, что синтезированный полимер с молекулярным отпечатком сильнее и прочнее связывается с анализируемым поверхностно-активным веществом. Значения импринтинг-фактора свидетельствуют о лучшей избирательности ПМО в сравнении с НП.

По данным сорбции провели оценку структуры изготовленных полимеров с молекулярными отпечатками и неимпринтированными полимерами. Рассчитаны удельная поверхность полимеров ($S_{уд}$), площади, занимаемые молекулой сорбата (S_0) и суммарный объем пор (W_0). Установлено, что использование в работе полимеров с молекулярными отпечатками приводит к увеличению данных показателей.

Таким образом установлено, что полимеры с молекулярными отпечатками на основе ароматических полиимидов обладают более высокой сорбционной способностью, в сравнении с неимпринтированными полимерами. Это происходит благодаря формированию специализированных молекулярных распознавательных центров.

УДК 665.527.6:543.544

ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ СПЕКТР КАК СПОСОБ ОЦЕНКИ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ АРОМАТА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ ИЗ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ

Жидиков Д.Ю., Тихонова А.Д., Павлова Л.В.

*Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П.Королева
443086, г.Самара, Московское ш., д.34
tikhonovada05@gmail.com*

Каждое растение имеет свой уникальный аромат, воспроизведение которого является очень сложной задачей. Целью исследования была оценка повторяемости аромата мяты перечной сорта «Горное утро» (американская) при получении пищевой добавки, не содержащей этанола, на основе ее экстрактов. Аромат обусловлен определенным соотношением летучих органических соединений (ЛОС), объективной характеристикой которого может служить хроматографический спектр, фиксирующий ЛОС образца.

В качестве основы пищевой добавки рассматривали экстракты, полученные на аппарате Сокслета посредством 70% этанола, при кипячении в 70% этанола с обратным холодильником, субкритический водный экстракт, полученный при 160°C . Из этанольных экстрактов мяты выпаривали этанол на ротормном испарителе. Анализ экстрактов проводили методом хромато-масс-спектрометрии (ГХ-МС). Соотношение ЛОС всех экстрактов мяты

в виде процентной нормализации площадей хроматографических пиков обрабатывали методом главных компонент (МГК) в сравнении с соотношением ЛОС отвара мяты и газового экстракта растительного сырья.

ГХ-МС анализ экстрактов показал, что основными компонентами газового экстракта являются: α -пинен, β -пинен, β -мирцен, эвкалиптол, ментон, изоментон и ментол. В следовых количествах содержатся α -туйен, пулегон, пиперитон. Данные вещества присутствуют в жидких экстрактах только в другом соотношении между собой. Кроме того, в жидких экстрактах на хроматограмме заметную площадь пика имеют ацетофенон, неофитадиен, фитол, эремофилан, ситостирол.

При обработке данных методом главных компонент (МГК) установлено, что ароматические характеристики экстрактов не повторяются при разных типах экстракций. Отмечено, что, не смотря на разницу в соотношениях ЛОС экстрактов, полученных на аппарате Сокслета и при кипячении с обратным холодильником, соотношение ЛОС упаренных экстрактов имеют схожие ароматические характеристики. Соотношение ЛОС отвара, изготовленного обычным способом заваривания, и газового экстракта растительного сырья не повторяет ни один из полученных экстрактов. Если сравнивать соотношение ЛОС всех жидких и газовых экстрактов, то выделяются три группы ароматов: 1- ароматы водных экстрактов и выпаренных этанольных экстрактов, 2 – газовые экстракты растительного сырья и отвара, 3 - Сокслет-экстракт. Если оценивать экстракты по соотношению ЛОС, обнаруженных в газовом экстракте, то формируется 4 группы ароматов: 1- газовый экстракт, 2 – Сокслет – экстракт и экстракт, полученный при кипячении с обратным холодильником, 3- субкритический водный экстракт, отвар и выпаривание после Сокслет-экстракции, 4- выпаривание после кипячения с обратным холодильником.

Таким образом, установлено, что ароматические характеристики пищевой добавки, изготовленной из упаренных этанольных экстрактов или субкритического водного экстракта мяты перечной сорта «Горное утро» (американская), будут напоминать аромат отвара этого растения.

УДК 665.524.542.4

ПЕРЕРАБОТКА ЦВЕТОВ ЛАВАНДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТВОРИТЕЛЕЙ В СУБКРИТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ

Каюткин Д.В., Павлова Л.В.

*Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П.Королева
443086, г.Самара, Московское ш., д.34
kautkindmitrij8033@gmail.com*

Лаванда узколистная является ценным сырьем для фармацевтической и парфюмерно-косметической промышленности. Традиционные методы получения экстрактов характеризуются высокой энергоемкостью и риском термического разложения компонентов, таких как линалилацетат.

В связи с этим актуальным является использование технологии экстракции субкритической водой (СВЭ). Целью работы является сравнительное исследование влияния температурного режима субкритической экстракции (130 - 190°C) на компонентный состав экстрактов лаванды. В качестве объекта исследования использовали цветы лаванды, экстракцию проводили в динамическом режиме со скоростью потока экстрагента 1,7 мл/мин, под давлением 5МПа, исключая кипение растворителя.

Анализ полученных фракций выполняли методом газовой хроматографии с масс-спектрометрией (ГХ-МС). Установлено, что основными компонентами экстрактов являются терпеновые спирты и их эфиры: линалоол, линалилацетат, а также камфор.