

условиях полностью подавляется. Таким образом, СЭХ 0.3 является перспективным сорбентом для концентрирования меди (II) и серебра(I).

ЭКСТРАКЦИОННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ НОВОКАИНА ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ГИДРОФИЛЬНЫМИ АЛКИЛАЦЕТАТАМИ

Самойлов А.А., Чибисова Т.В., Коренман Я.И., Пахомова О.А.

Воронежский государственный университет инженерных технологий
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

Новокаин широко применяется в медицине для лечебной практики, а также косметологической промышленности. Препараты на его основе обладают выраженным местноанестезирующим действием, но относительно часто вызывают серьезные побочные эффекты (разнообразные аллергические реакции вплоть до анафилактического шока и летального исхода).

В связи с многообразием лекарственных веществ, которые при определенных обстоятельствах могут стать источником отравлений, для их идентификации применяют различные методы. Основными преимуществами экстракционно-спектрофотометрического метода по сравнению с безэкстракционными методами являются высокая избирательность, низкие пределы обнаружения, а также отсутствие загрязнений продукта, связанных с окклюзией и адсорбцией.

Задача исследования состоит в разработке методики практически полного извлечения новокаина из водных сред для последующего определения его следовых количеств.

Применение гидрофильных растворителей для экстракционного извлечения и концентрирования новокаина более перспективно, чем гидрофобных. Необходимым условием жидкостной экстракции является наличие границы раздела фаз. Переход новокаина из водной фазы в органическую связан с обменом молекул воды, составляющих ближайшее окружение новокаина в водной фазе, на молекулы экстрагента. Такому обмену способствует высаливатель, эффективность которого прямо связана с его способностью гидратироваться. Введение соли в водную фазу значительно повышает коэффициенты распределения и степень извлечения новокаина. В качестве высаливателей нами применены сульфат лития, хлорид натрия и сульфат аммония. Наиболее эффективен для извлечения новокаина из водных сред сульфат аммония.

Изучена экстракция новокаина гидрофильными алкилацетатами (этилацетатом, бутилацетатом, пентилацетатом и изопентилацетатом). Исходный раствор новокаина с концентрацией $0,03 \text{ мг/см}^3$ насыщали сульфатом аммония (38 мас. %), добавляли аммонийный буферный

раствор до $\text{pH}=7,5 - 8,5$. Соотношение объемов растворов новокаина и экстрагента – 5:1. Экстракцию проводили в течение 5 мин на виброресителе ($20 \pm 1^\circ\text{C}$). После расслаивания системы (1 – 2 мин) водную фазу отделяли от органической и определяли остаточное содержание новокаина на спектрофотометре SHIMADZU UV MINI-1240, $l = 1$ см, $\lambda = 291$ нм. Установлено, что в ряду алкилацетатов наиболее эффективен этилацетат. Коэффициент распределения новокаина (D) и степень извлечения (R , %) соответственно равны 68 и 93,2 %. Изомерные алкилацетаты менее эффективны для экстракции новокаина. Так, коэффициенты распределения в системе с пентилацетатом и изопентилацетатом соответственно равны 29,6 и 17,2. Электронодонорные amino- и карбонильные группы, присутствующие в структуре новокаина, взаимодействуют с алкилацетатами с образованием водородных связей. Экстрагирующая способность алкилацетатов обусловлена также содержащимися в их структуре карбонильными группами. Увеличение неактивной части молекул экстрагентов-гомологов снижает их экстрагирующую способность.

Разработанная методика извлечения новокаина легковыполнима, экспрессна (продолжительность анализа 20 мин), экспериментальные результаты воспроизводимы. Минимально определяемые концентрации новокаина – на уровне $2,5 - 5$ мкг/см³.

ЭКСТРАКЦИЯ ЭВГЕНОЛА ГИДРОФОБНЫМИ СПИРТАМИ И ХЛОРОФОРМОМ В ПРИСУТСТВИИ ВЫСАЛИВАТЕЛЯ

Самойлов А.А., Чертов А.И., Санникова Н.Ю., Коренман Я.И.

Воронежский государственный университет инженерных технологий
394036, г. Воронеж, пр. Революции, д. 19

В косметической промышленности широко применяются консерванты, отдушки, ароматизаторы, красители, многие из которых способны вызывать аллергию, оказывать негативное влияние на иммунную и нервную системы. Аллергия может возникнуть и при применении натуральных душистых веществ, большинство из них входит в состав эфирных масел, например, эвгенол. Содержание таких веществ, как правило, находится на уровне микроколичеств, поэтому разработка экстракционных систем, позволяющих наиболее полно извлекать эвгенол из водных сред, актуальная аналитическая задача.

Нами изучена экстракция эвгенола (2 - метокси - 4 - аллилфенол) гидрофобными спиртами $\text{C}_5 - \text{C}_9$ и хлороформом. Установлены общие