

## Спектрофотометрическое определение производных ароматических аминов в мицеллярных средах

© Шматова\*<sup>+</sup> Ольга Евгеньевна, Бакеева Роза Фаридовна,  
Гармонов Сергей Юрьевич, Сопин Владимир Фёдорович

Кафедра аналитической химии, сертификации и менеджмента качества. Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. Карла Маркса, 68. г. Казань, 420015.

Республика Татарстан. Россия. Тел.: +7 (843) 231-42-66. E-mail: Vakhi-olga@yandex.ru

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** моноалкилфенол, додецилсульфат натрия, мицеллы, солюбилизация, 5,7-дихлор-4,6-динитробензофуросан.

### Аннотация

Интерес к производным ароматических аминов (ПАА) связан с проявлением ими биологической активности и использованием их как основного компонента в некоторых лекарственных препаратах (производные 4-аминобензойной кислоты). Одним из них является прокаин, обладающий местным анестезирующим действием с умеренной анестезирующей активностью и большой широтой терапевтического действия. Прокаиновая соль бензилпенициллина широко применяется как антибиотик с пролонгированным действием. В связи с этим актуальны разработка, совершенствование и валидация способов контроля их содержания.

Применение мицеллярных сред в качестве матрицы позволяет увеличить растворимость плохо растворимых реагентов, за счет их солюбилизации, как в гидрофильной, так и в гидрофобной части агрегатов. Критерием выбора оптимальной мицеллярной системы являлась наибольшая мольная солюбилизация,  $R_{m,s}$ , то есть количество 5,7-дихлор-4,6-динитробензофуросана (моль/л), солюбилизированного одним молекул ПАВ в мицеллярной форме, коэффициент распределения мицелла-вода,  $K_m$  свободная энергия солюбилизации,  $\Delta G_s^0$ .

На примере анализа ряда модельных растворов и готовых лекарственных форм показана возможность спектрофотометрического определения прокаина в матрице, содержащей оксиэтилированный нонил фенол (АФ), додецилсульфат натрия (ДСН), диметилсульфоксид (ДМСО) и воду: АФ<sub>9-10</sub> (0.75) + ДСН (0.25) + Н<sub>2</sub>О (80% об.) + ДМСО (20 % об.). Разработан унифицированный подход по спектрофотометрическому определению производных ароматических аминов при использовании иммобилизованного мицеллами 5,7-дихлор-4,6-динитробензофуросана как реагента. Показано, что эффективность его солюбилизации меняется в ряду в ряду неонолов: АФ<sub>9-6</sub> < АФ<sub>9-10</sub> < АФ<sub>9-12</sub> < АФ<sub>9-8</sub>. Обоснованы и установлены условия спектрофотометрического определения прокаина в виде производного с 5,7-дихлор-4,6-динитробензофуросаном (ДХДНБФО) ( $\lambda$  420 нм) с пределом обнаружения 0.3 мкг/мл. Выявлены факторы регулирования избирательности, чувствительности и экономичности определений подбором мицеллярной среды (общая концентрация ПАВ  $4 \cdot 10^{-4}$  моль/л; рН 2.5-4.0 и молярное соотношение С<sub>ДХДНБФО</sub>: С<sub>прокаин</sub> = 2:1).

### Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Шматова О.Е., Бакеева Р.Ф., Гармонов С.Ю., Сопин В.Ф. Спектрофотометрическое определение производных ароматических аминов в мицеллярных средах. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.79. №9. С.149-156. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-9-149

### Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Шматова О.Е., Бакеева Р.Ф., Гармонов С.Ю., Сопин В.Ф. Спектрофотометрическое определение производных ароматических аминов в мицеллярных средах. *Бутлеровские сообщения А*. 2024. Т.8. №3. Id.19. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-9-149/ROI-jbc-RA/24-8-3-19

### The output for citing the English online version of the article:

Olga E. Shmatova, Roza F. Bakeeva, Sergey Y. Garmonov, Vladimir F. Sopin. Study Spectrophotometric determination of aromatic amine derivatives in micellar media. *Butlerov Communications A*. 2024. Vol.8. No.3. Id.19. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-9-149/ROI-jbc-A/24-8-3-19