

Оптические изомеры ибупрофена. Часть 1. Методы определения концентрации оптических изомеров и рацемата ибупрофена

© Широкова⁺ Ирина Юрьевна, Кучук* Вера Ивановна,

Радин Михаил Александрович, Габдулхакова Альбина Фанильевна

Кафедра физической и неорганической химии. Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет Министерства здравоохранения Российской Федерации.

ул. Профессора Попова, д.14, литера А. Вн.тер.г. муниципальный округ Аптекарский остров.

г. Санкт-Петербург, 197022. Россия. E-mail: irina.shirokova@pharminnotech.com

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: ибупрофен, дексипрофен, энантиомеры, оптические изомеры, поляриметрия.

Аннотация

Проведена комплексная сравнительная оценка современных методов количественного определения ибупрофена в лекарственных формах, направленная на оптимизацию контроля качества препаратов. Исследование охватило анализ таблеток ибупрофена от трёх различных производителей с использованием метода УФ-спектрофотометрии в видимой и ультрафиолетовой областях спектра ($\lambda = 221$ нм). Особое внимание уделено влиянию энантиомерного состава ибупрофена на результаты анализа. Поскольку S-(+)-ибупрофен обладает основной терапевтической активностью, а R-энантиомер может вызывать побочные эффекты, контроль энантиомерной чистоты критичен для безопасности и эффективности препаратов. Фармакопейная значимость энантиомерного соотношения актуализировала применение хирально-чувствительных методов. В рамках работы исследована применимость поляриметрии для прямого количественного определения S-(+)-ибупрофена – фармакологически активного энантиомера. Метрологические характеристики метода (линейность в диапазоне 10-200 мг/мл) продемонстрировали его пригодность для экспресс-анализа. Сравнение с хиральной ВЭЖХ выявило преимущества поляриметрии в скорости и экономичности, хотя последняя менее селективна при сложных матрицах. Результаты подчеркивают необходимость комбинированного подхода: спектрофотометрия – для общей количественной оценки, поляриметрия – для мониторинга энантиомерной чистоты. Установлено, что образцы от разных производителей незначительно варьируют по энантиомерному соотношению, что соответствует фармакопейным нормам. Выводы исследования имеют практическое значение для фармацевтических производителей, обеспечивая выбор оптимальных методов контроля в зависимости от стадии производства и требований нормативной документации. Внедрение комбинированной стратегии позволяет сократить время анализа без потери точности, что особенно актуально для крупносерийного производства. Работа также поднимает вопросы стандартизации методов оценки хиральности в условиях ужесточения регуляторных требований.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Широкова И.Ю., Кучук В.И., Радин М.А., Габдулхакова А.Ф. Оптические изомеры ибупрофена.

Часть 1. Методы определения концентрации оптических изомеров и рацемата ибупрофена.

Бутлеровские сообщения. 2025. Т.82. №6. С.128-136. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-82-6-128

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Широкова И.Ю., Кучук В.И., Радин М.А., Габдулхакова А.Ф. Оптические изомеры ибупрофена.

Часть 1. Методы определения концентрации оптических изомеров и рацемата ибупрофена.

Бутлеровские сообщения С. 2025. Т.10. №2. Id.16. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-82-6-128/ROI-jbc-RC/25-10-2-16

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

Irina Yu. Shirokova, Vera I. Kuchuk, Mikhail A. Radin, Albina F. Gabdulkhakova. Optical isomers of ibuprofen. Part 1. Methods for determining the concentration of optical isomers and ibuprofen racemate.

Butlerov Communications C. 2025. Vol.10. No.2. Id.16. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/25-82-6-128/ROI-jbc-C/25-10-2-16