

Применение циклодекстриновых подвижных фаз в тонкослойной хроматографии флуоресцеинов

© Сумина^{1*} Елена Германовна, Углонова² Варсения Загидовна
и Сорокина³ Ольга Николаевна

¹ Кафедра аналитической химии и химической экологии; ² Кафедра нефтехимии и техногенной безопасности. Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского. ул. Астраханская, 83. г. Саратов. 410012. Россия. Тел.: ¹ (964) 879-65-27;

² (919) 833-02-05. E-mail: ¹ SuminaEG@yandex.ru, ² UglanovaVZ@mail.ru

³ Кафедра микробиологии, биотехнологии и химии. Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова. Театральная пл., 1. г. Саратов. 410012. Россия.

Тел.: (908) 555-56-34. E-mail: Sorokina-O-N@yandex.ru

*Ведущий направление; + Поддерживающий переписку

Ключевые слова: тонкослойная хроматография, флуоресцеины, циклодекстрины.

Аннотация

Реагенты ксантенового ряда – флуоресцеин, дибромфлуоресцеин, тетрабромфлуоресцеин, тетраидофлуоресцеин, бенгальский розовый – широко используются в различных отраслях промышленности. В настоящее время для определения флуоресцеинов в промышленных и природных объектах применяют современные аналитические методы. Однако большинство из них достаточно дороги и требуют значительных временных затрат. Значительно меньшее применение получила тонкослойная хроматография (ТСХ), отличающаяся простотой, доступностью проведения анализа, эффективностью разделения веществ и дешевизной. В связи с этим, целью данной работы являлось выявление особенностей хроматографического разделения и определения реагентов ксантенового ряда методом ТСХ в водных и модифицированных циклодекстриновых подвижных фазах.

Стандартные растворы флуоресцеинов с концентрацией $1.0 \cdot 10^{-3}$ М готовили растворением точной навески в этаноле. Хроматографирование проводили методом восходящей тонкослойной хроматографии на пластинах различной полярности (Сорбфил, Полиамид-6, Плазмахром, RP-18) с закрепленным слоем сорбента. В качестве подвижных фаз использовали водные растворы циклодекстринов (β -циклодекстрина (β -ЦД), 2-гидроксипропил- β -циклодекстрина (2-ГП- β -ЦД), гидроксипропил- γ -циклодекстрина (ГП- γ -ЦД)) с добавками и без добавок органических растворителей (этанола, пропанола-2, ацетонитрила) и сильных электролитов (хлорида калия, хлорида натрия, хлорида лития, сульфата натрия, нитрата натрия, бромида натрия). Идентификацию хроматографических зон проводили на видеоденситометре «Сорбфил» (“Сорбполимер”, г. Краснодар, Россия) с УФ-лампой (TUV PL-S PHILIPS, 254 и 365 нм) без химической обработки хроматограмм.

Установлено, что независимо от природы неподвижной фазы с повышением концентрации ЦД в подвижной фазе значения R_f реагентов возрастают. Более гидрофобные реагенты сильнее удерживаются неподвижной фазой. Эффективность и селективность разделения веществ в ПФ, содержащих ЦД, зависит от размера полости ЦД и присутствия в его молекуле заместителей. Совместное присутствие ЦД и электролита в ПФ улучшает компактность и четкость хроматографических зон.

Выявленные особенности разделения и определения реагентов ксантенового ряда в циклодекстриновых подвижных фазах могут быть использованы для разделения смесей производных флуоресцеина и оценки чистоты коммерческих препаратов.