

Решения UHPLC для обратного градиента: постоянная чувствительность со сдвоенными ВЭЖХ-системами UltiMate 3000 x 2 Dual и детектором заряженного аэрозоля

Количественная оценка следовых примесей в фармацевтической и биотехнологической промышленности определяется требованиями оценки массового баланса, правилами контроля примесей в активных фармацевтических ингредиентах, нормативными требованиями по безопасности метаболитов при тестировании, а также требованиями валидации чистоты технологического оборудования. Однако на практике проведение такой оценки чрезвычайно затруднено. Большинство определений проводится методом ВЭЖХ с использованием УФ или аэрозольных светорассеивающих детекторов. Но в первом случае не обеспечивается равномерный отклик на вещества с разной структурой, а во втором отсутствуют необходимая чувствительность и возможность применять градиент, поскольку отклик меняется в зависимости от состава элюента

Построение калибровки по индивидуальным стандартам также затруднено, поскольку в большинстве случаев чистые индивидуальные вещества примесей отсутствуют и занесены в библиотеки данных. Поэтому в обычной прак-

тике при количественных расчетах примесей по площади пиков при использовании УФ или аэрозольной детекции встречаются значительные ошибки.

Основные проблемы удается решить, применяя двойной градиент-

ный насос UltiMate® 3000 и детектор заряженного аэрозоля Corona.

Корпорация Dionex анонсировала выпуск сдвоенных систем жидкостной хроматографии UltiMate® 3000 x 2 Dual как решение, позволяющее с помощью обратного градиента контролировать равномерную чувствительность в жидкостной хроматографии с детектором заряженного аэрозоля (CAD®). Решение построено на использовании схемы, в которой насос создает два независимых градиента, противоположных по составу (рис. 1). При этом первый поток обеспечивает разделение на колонке, а второй проходит через аналогичную холостую колонку и перед детектором смешивается с первым. Уникальная система UltiMate 3000x2 осуществляет смену градиента после выхода смеси из колонки, но до ее поступления к детектору Corona. Таким образом, в результате слияния двух противоположных градиентов в детекторе поддерживается практически неизменный состав элюента. Это позволяет исключить эффект изменения отклика детектора для всех аналитов независимо от их химической структуры и используемого аналитического градиента (рис. 2). Благодаря постоянству отклика неизвестные компоненты могут быть количественно определены либо с использованием относительных площадей пиков, либо с помощью калибровочной кривой для аналитов с известной концентрацией.

Применение техники обратного градиента позволяет проводить количественный анализ компонентов даже при отсутствии стандартных образцов, а также информации о химической структуре. Детектор Corona ultra обеспечивает практически универсальный отклик для нелетучих и слаболетучих веществ и полностью совместим как со стандартными, так и с высокоскоростными ВЭЖХ-системами. Детектор обладает значительно большей чувствительностью по



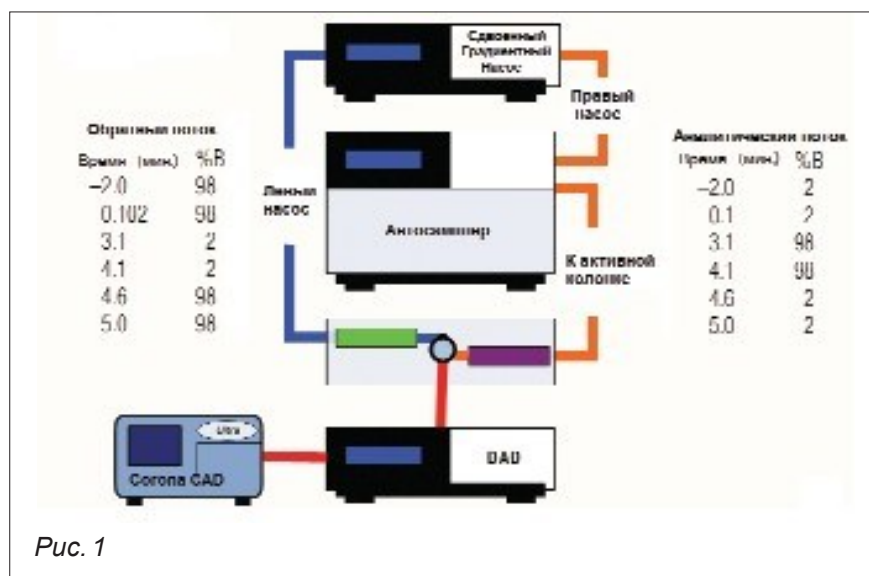


Рис. 1

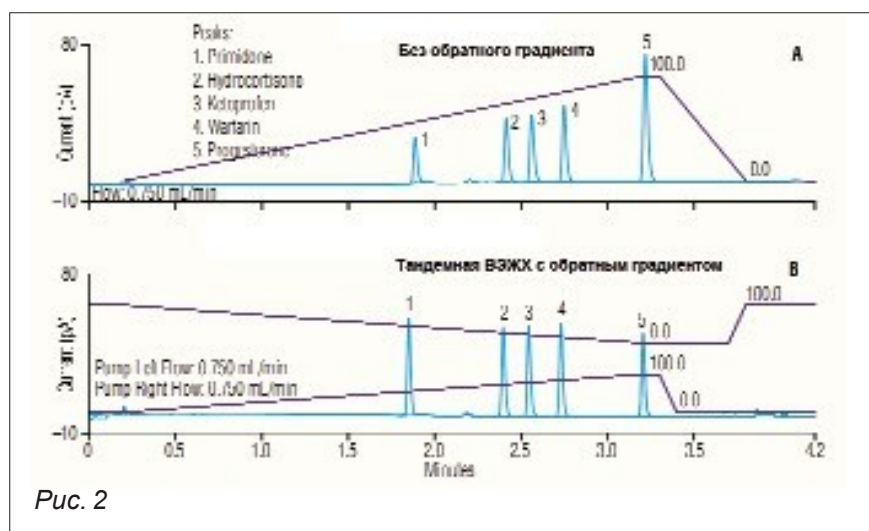


Рис. 2

сравнению с детекторами по светорассеиванию и имеет равномерный отклик для всех детектируемых веществ. Его сочетание с двойным обратным градиентом позволяет добиться высокой чувствительности при равномерном отклике на соединения с различной структурой и временем удерживания.

Франк Штейнер, менеджер Dionex LC Solutions: «Существует масса возможностей применения данной техники во многих областях. Она уже используется для поиска метаболитов и при исследовании стабильности в фармацевтике. Кроме того, такой метод может быть использован для обеспечения количественного определения антибиотиков в поверхностных водах или липидного профиля в различных образцах. Данная

техника применяется в лабораториях для решения разных задач».

У нового детектора Corona ultra RS имеются технические особенности, которые делают удобным использование и позволяют расширить область применения. Одна из них – бортовой переключающий клапан, позволяющий использовать детектор независимо от других, без необходимости перенастройки системы. Тот же клапан может использоваться для удаления нежелательных компонентов из образцов. Поставляемый опционально разделитель потока может облегчить использование CAD параллельно с масс-спектрометрией, без ухудшения разрешающей способности. Детектор Corona ultra RS полностью совместим с методами

ВЭЖХ и УВЭЖХ и обеспечивает постоянность отклика, независимо от молекулярной химической структуры для нелетучих и некоторых слаболетучих аналитов, содержащих либо не содержащих хромофорные группы.

Набор UHPLC + Solution for Inverse Gradient включает все необходимые комплектующие для организации обратного градиента, включая коннекторы Dionex Viper™ и nanoViper™ fingertight для соединения с нулевым «мертвым объемом». Компания выпускает программное обеспечение Chromeleon® для контроля и управления хроматографической системой с уникальным инструментом eWorkflows, который поддерживает идеальное сочетание двух комбинированных градиентов, не зависящих от объема разделительной колонки, что позволяет получить простое готовое решение.

Оборудование компании Dionex для ВЭЖХ, пробоподготовки и автоматизации контроля производственных процессов было представлено на 30-м Международном конгрессе и специализированной выставке по химическому машиностроению, биотехнологиям и защите окружающей среды АСНЕСА 2012, Германия, в г. Франкфурт-на-Майне.

Получить дополнительную информацию можно на сайте www.dionex.com или

TES TECHNOLOGICAL
engineering systems

01030, Киев, Украина, ул. Пирогова, 2/37
Тел/факс: 380 44 586 40 98
E-mail: info@tes-lab.com.ua