

ДЕТЕКТИРОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ В ПАРФЮМЕРИИ



Technology Advantage: GX Agilent 9000 Intuvo
с CDS OpenLAB (версия 2) и MatchCompare



Введение

В парфюмерной промышленности газовая хроматография используется на всех стадиях производства. Парфюмерные продукты, такие как духи, обычно изготавливаются из сотен ингредиентов и представляют собой сложную задачу для производителей, стремящихся к постоянству от партии к партии. Отдельные компоненты могут изменяться, а вероятность загрязнения возникает на этапах обработки и из-за переносимых по воздуху ингредиентов.

К примерам потенциальных загрязняющих веществ относятся лимонен, ингредиент, получаемый из апельсинового масла, который отличается высокой летучестью и может быть обнаружен в любой части производства, и диэтилфталат (DEP), часто применяемый в качестве пластификатора в оборудовании, работающем с полимерами. DEP может попадать в духи, если в оборудовании используются неподходящие сменные детали.

Обеспечение постоянства конечного состава духов от партии к партии и отсутствия возможных загрязняющих веществ требует времязатратного и тщательного анализа каждой газовой хроматограммы.

Подробнее:

www.Agilent.com



Agilent Technologies

ГХ Agilent 9000 Intuvo является уникальным приборным комплексом для анализа духов, имеющим следующие преимущества по сравнению с традиционными газовыми хроматографами:

- меньшая занимаемая площадь;
- повышенная стабильность;
- простое техническое обслуживание.

При длине всего лишь 27 см ГХ 9000 Intuvo примерно в два раза меньше традиционного газового хроматографа. Патентованный тракт и система соединений обеспечивают повышенную надежность анализа, а также при необходимости ускоряют процесс замены колонки при разработке методов.

Agilent OpenLAB CDS MatchCompare представляет собой надстройку для программного обеспечения, позволяющую автоматизировать времязатратный анализ и задачу сравнения хроматограмм контроля качества. Важной функцией является возможность сравнивать как основные компоненты, так и соединения в следовых количествах, что делает ее идеальным инструментом для всех вариантов скрининга, где важно постоянство.

Методология

В пробу коммерчески доступного парфюмерного продукта были добавлены небольшие количества диэтилфталата и апельсинового масла (95% лимонена). Эти пробы и пробы парфюмерного продукта без добавок были объединены в последовательность и проанализированы с помощью ГХ 9000 при условиях, характерных для отрасли. Обработка выполнялась с помощью Agilent OpenLAB CDS 2.1 с Match Compare A.01.03.

Результаты и обсуждение

На рис. 1 представлен результат обработки, выполненной с помощью Agilent OpenLAB CDS 2. В центральном окне около десятка хроматограмм одних и тех же духов наложены друг на друга. Обычно специалисту приходится внимательно изучать совмещенные хроматограммы во всех деталях, чтобы убедиться в их соответствии. OpenLAB CDS 2 имеет функцию инструмента визуализации Peak Explorer (обеспечивающего первичное качественное сравнение), что может помочь при выполнении этого этапа.

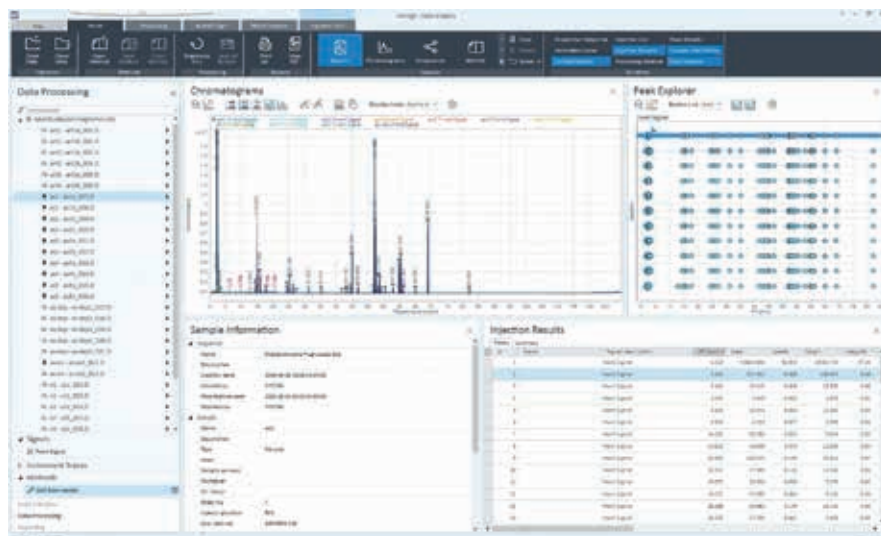


Рис. 1. Экран анализа данных Agilent OpenLAB 2, демонстрирующий совмещенные хроматограммы духов и соответствующее окно Peak Explorer.

OpenLAB MatchCompare добавляет возможность количественно сравнивать две хроматограммы в отношении площадей пиков, а также времен их удерживания. Выбирается хроматограмма стандарта, и для каждого из ее пиков устанавливаются пределы его параметров. На рис. 2 представлено сравнение хроматограммы стандарта и хроматограммы пробы. Здесь четко показаны пики, которые совпадают на обеих хроматограммах (зеленые строки), пики, представленные на обеих хроматограммах, но находящиеся за пределами допуска (синие строки), пики, присутствующие только в эталоне (серые строки) и только на хроматограмме пробы (белые строки). Полученный отчет может быть распечатан или представлен в электронной форме.

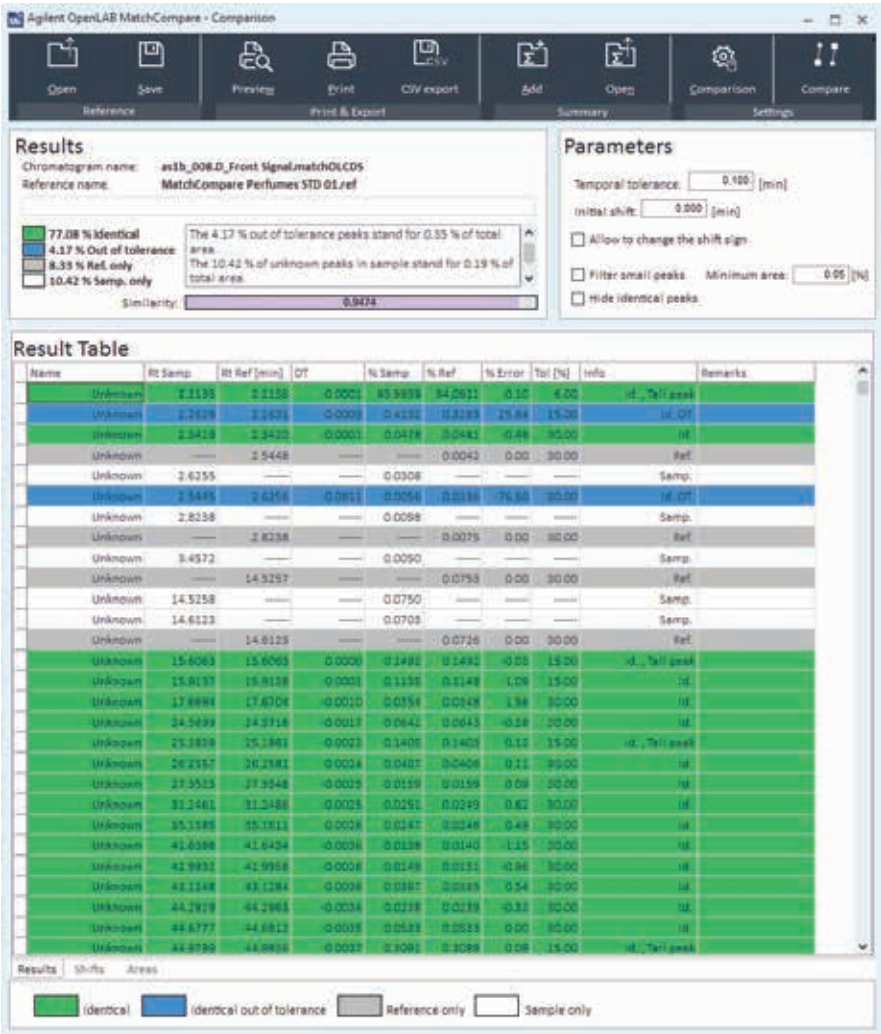


Рис. 2. Окно сравнения Agilent OpenLAB MatchCompare, отображающее пики, которые совпадают на обеих хроматограммах (зеленые строки), пики, представленные на обеих хроматограммах, но находящиеся за пределами допуска (синие строки), пики, присутствующие только в эталоне (серые строки) и только на хроматограмме пробы (белые строки).

На рис. 3, 4 и 5 показаны графики области OpenLAB MatchCompare, демонстрирующие идеальное совпадение (рис. 3), значительное загрязнение пробы DEP (рис. 4) и небольшое загрязнение пробы лимоненом (рис. 5). Цветовые обозначения такие же, как на рис. 2. Специалист по хроматографии может быстро определить проблемные области хроматограммы, что обеспечивает эффективное использование времени в лаборатории контроля качества.

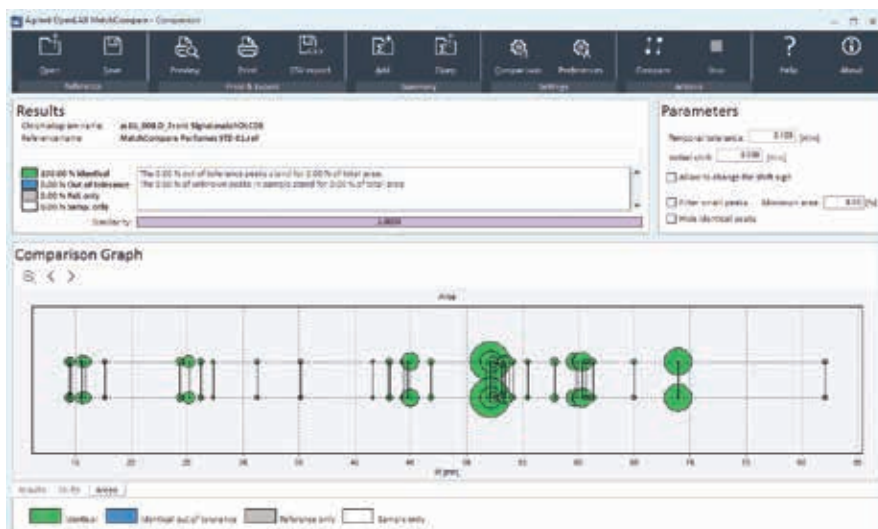


Рис. 3. Окно области сравнения Agilent OpenLAB MatchCompare, отображающее идеальное совпадение между эталоном и пробой.

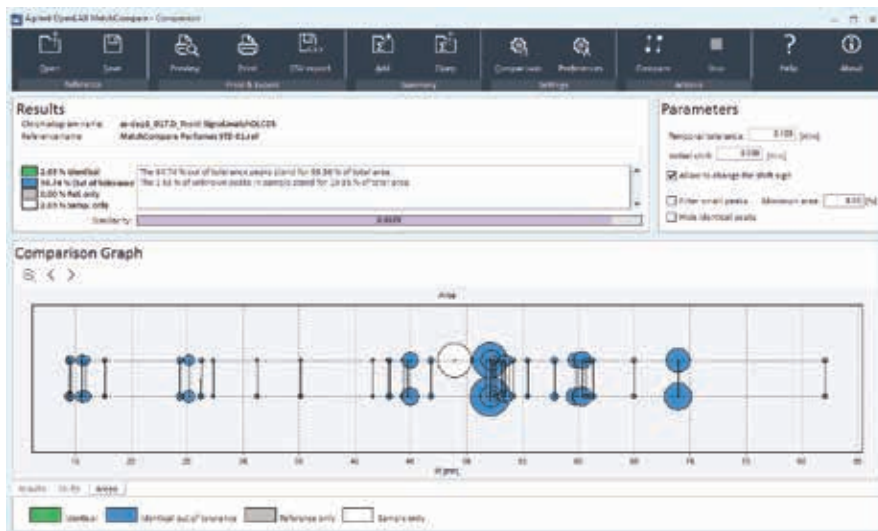


Рис. 4. Окно области сравнения Agilent OpenLAB MatchCompare, отображающее значительное загрязнение DEP ($t_r = 49$ мин). Из-за загрязнения все остальные пики выходят за пределы допуска в отношении площади пика.

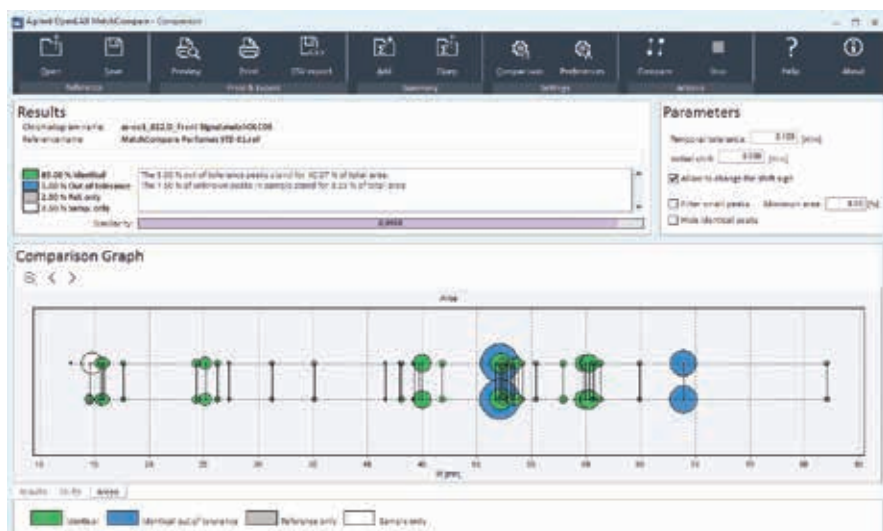


Рис. 5. Окно области сравнения Agilent OpenLAB MatchCompare, отображающее небольшое загрязнение лимоненом ($t_r = 15$ мин). Сравнительно меньшее количество лимонена присутствует и в эталоне, при этом многие ингредиенты находятся в пределах допуска в отношении площади пика.

Выводы

ГХ Agilent 9000 Intuvo при совместном использовании с Agilent OpenLAB CDS 2 и MatchCompare представляет собой надежный способ быстрого и качественного сравнения таких проб сложного состава, как духи, в целях контроля качества. Это критически важное приложение в парфюмерной промышленности демонстрирует аналитические возможности Intuvo 9000 GC и иллюстрирует возможности объединения этого инновационного прибора с такими современными программными продуктами Agilent, как OpenLAB CDS 2 и MatchCompare.

www.Agilent.com

Информация, описания и спецификации
в настоящем документе могут быть изменены
без предупреждения.

© Agilent Technologies, Inc., 2016
Напечатано в США 1 ноября 2016 г.
5991-7592RU



Agilent Technologies