

ОПРЕДЕЛЕНИЕ **ТРАНС-ИЗОМЕРОВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ** В МАСЛАХ
РАСТИТЕЛЬНЫХ, ЖИРАХ ЖИВОТНЫХ И ПРОДУКТАХ ИХ ПЕРЕРАБОТКИГОСТ Р 52100-2003
ГОСТ 31754-2012**ВВЕДЕНИЕ**

В состав природных жиров и масел входят преимущественно *цис*-изомеры жирных кислот, например, олеиновая кислота (*цис*-9-октадеценовая кислота), а *транс*-изомеры (например, элаидиновая кислота) практически не встречаются, поэтому обменная система человека плохо приспособлена к их усвоению. Потребление продуктов с высоким уровнем *транс*-изомеров может вызывать нежелательные последствия для здоровья. Вследствие этого во многих странах национальное законодательство предписывает указывать содержание этих изомеров на упаковке пищевых продуктов. Кроме того, в ряде стран Европы введены строгие нормативы на *транс*-изомеры жирных кислот и эти показатели с каждым годом все более ужесточаются.

В России нормативы на *транс*-изомеры жирных кислот указаны в ТР ТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию». В качестве одного из методов определения этого класса соединений в ТР ТС указан метод инфракрасной (ИК) спектроскопии. Этот метод позволяет определять массовую долю *транс*-изомеров жирных кислот в жировых продуктах, поскольку у этих соединений существует ярко выраженная полоса поглощения в ИК-области спектра.

Опираясь на получаемые данные, можно оперативно реагировать на отклонения контрольных параметров выпускаемого продукта от нормы в ходе технологического процесса на производстве и поддерживать качество продукции на высоком уровне.

МЕТОД ИЗМЕРЕНИЙ

Пробу продукта расплавляют при температуре 40–60 °С до полного расслоения.

Для спектроскопии НПВО достаточно просто нанести каплю расплавленного жира на кристалл приставки НПВО.

Для спектроскопии пропускания навеску жирового слоя фильтруют, растворяют в четыреххлористом углероде (или сероуглероде) и перемешивают.

Полученным раствором заполняют жидкостную кювету и устанавливают ее в кюветное отделение прибора. Регистрируют ИК-спектр анализируемой пробы относительно фонового спектра чистого растворителя в диапазоне волновых чисел от 1050 до 900 см⁻¹.

ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ

Диапазон измерений содержания *транс*-изомеров в масложировой продукции по ГОСТ Р 52100-2003 и ГОСТ 31754-2012 составляет **5–60%**, а при использовании приставки НПВО – **от 1%**.

Технические характеристики ИК-фурье-спектрометра «ИнфраЛЮМ® ФТ-08» позволяют определять **менее 2%** *транс*-изомеров в жирах и маслах без использования приставки НПВО.

ОБОРУДОВАНИЕ И РЕАКТИВЫ

При выполнении измерений применяется следующее оборудование:

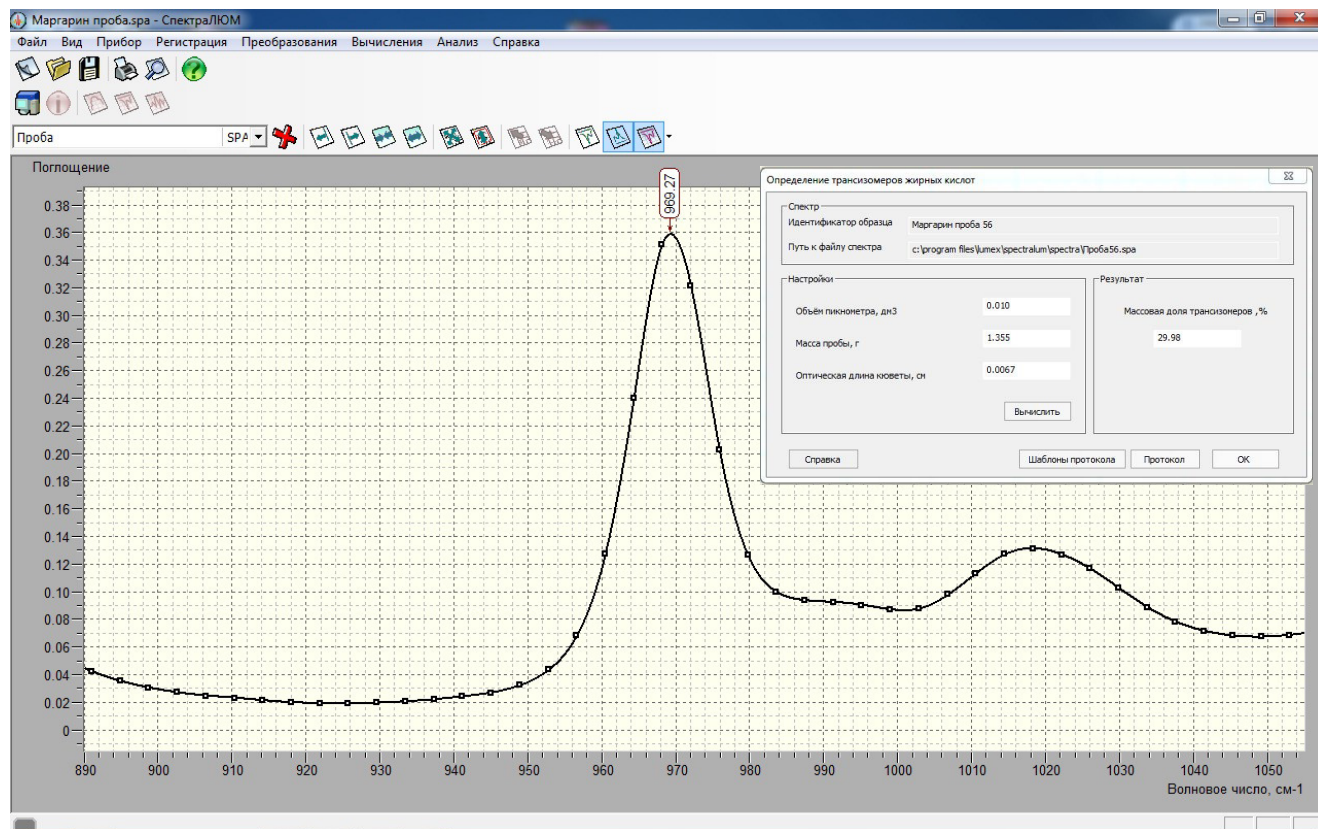
- ИК-фурье-спектрометр «ИнфраЛЮМ® ФТ-08» (с программным обеспечением);
- жидкостная кювета с фиксированной длиной оптического пути (0,6–1 мм);
- приставка НПВО (дополнительно);
- персональный компьютер (поставляется по желанию Заказчика).

ДОСТОИНСТВА «ИнфраЛЮМ® ФТ-08»

- Групповой анализ, а не анализ отдельных соединений.
- Экспресс-анализ. Время получения спектра не превышает одной минуты.
- Высокая селективность.
- Автоматический расчет результата (при анализе по ГОСТ Р 52100-2003).
- Реализация метода как по спектру поглощения в ИК-области, так и по спектру НПВО.



ПРИМЕР АНАЛИЗА



На рисунке приведен участок спектра маргарина, зарегистрированного при спектральном разрешении 4 см^{-1} и времени накопления 60 секунд, с характерной для *транс*-изомеров полосой поглощения.

Вычисление массовой доли *транс*-изомеров, в пересчете на метиловый эфир элаидиновой кислоты (*транс*-изомер 9-октадеценовой кислоты), проводится с использованием программного обеспечения для ИК-фурье-спектрометра в соответствии с ГОСТ Р 52100-2003 автоматически.

Вся информация в данной листовке является справочной. По вопросу получения более подробной информации следует обращаться к разработчику ИК-фурье-спектрометра «ИнфраЛЮМ® ФТ-08» – Группе компаний «ЛЮМЭКС».

Центральный офис «ЛЮМЭКС»: 195220, Санкт-Петербург, ул. Обручевых, дом 1, литера Б
Тел./Факс: +7 (812) 335-03-36 E-mail: methodists@lumex.ru
Почтовый адрес: 190000, г. Санкт-Петербург, BOX 1234