

Новая алмазная НПВО-приставка фирмы «СИМЕКС» с блоком ультрафиолетового облучения образца



НПФ «СИМЕКС» (Новосибирск, Академгородок) специализируется на разработке и производстве инфракрасных спектральных приборов, из которых наибольшей популярностью пользуются: ИК-фурье-спектрометр ФТ-801, ИК-микроскопы серии «МИКРАН» для работы с микрообъектами, приставка НПВО-АТ с подогреваемым алмазом, приставка РЖ для экспресс-анализа жидкостей с регулировкой толщины слоя по поглощению в режиме онлайн, а также для количественного анализа смесей. Более 500 приборов фирмы «СИМЕКС» работают сегодня в России.

В 2020 году фирма «СИМЕКС» начала выпуск новой приставки НПВО-А-УФ – с алмазным кристаллом и встроенным оптико-электронным УФ-блоком. Она используется с ИК-фурье-спектрометрами ФТ-801, ФТ-803 и предназначена для расширения возможностей метода ИК-спектроскопии нарушенного полного внутреннего отражения при онлайн-мониторинге изменений химического состава исследуемых образцов под воздействием УФ-излучения.

Приставка НПВО-А-УФ представляет собой приставку НПВО-А (с алмазным элементом), в которую добавлен блок с ультрафиолетовым излучателем и контроллером для задания режимов эксперимента.

Приставка оборудована системой визуализации исследуемых образцов со встроенным монитором, благодаря которой можно точно выбирать область для фотометрирования и контролировать процесс прижатия к поверхности алмазной призмы. Такая

возможность существенно повышает удобство при работе с малоразмерными объектами.

Технические характеристики приставки НПВО-А-УФ

Пропускание в рабочем диапазоне спектра, % от входного ИК-сигнала	не менее 10
Глубина проникновения излучения в образец, мкм	5–15
Минимальные размеры твердого образца, мм	0,5 × 0,5
Минимальный объем исследуемой жидкости, мкл	1
Минимальные размеры образца волокна: диаметр сечения / длина, мм	0,3 / 1
Материал кристалла-подложки	алмаз
Минимальное время получения спектра, с	0,5
Спектральный диапазон УФ-излучателя, нм	380–400
Максимальное время экспозиции, с	100
Максимальная удельная мощность УФ-излучателя, мВт / см ²	300
Точность установки режимов УФ-блока, %	1

Назначение

Свойства многих веществ и соединений, в том числе полимерных композиций, могут кардинально изменяться под воздействием УФ-излучения, это и химические реакции между компонентами, их разложение, окисление в воздушной среде и т. п. Если при УФ-облучении происходят изменения в химическом составе вещества, с помощью приставки НПВО с алмазной призмой и встроенным оптико-электронным УФ-блоком можно получить набор спектров, соответствующий кинетике процесса. Система позволяет проводить мониторинг фотополимеризации смол со скоростью до двух ИК-спектров в секунду, изучать процессы деградации полимеров и других материалов при воздействии УФ-излучения, следить в онлайн-режиме за изменениями в химическом составе биологических жидкостей.

Полный набор выпускаемых фирмой приставок и приспособлений отражен в каталоге на сайте фирмы «СИМЕКС» www.simex-ftir.ru.

И. В. Зырянов, А. В. Бубликов, Т. Б. Ежеская
НПФ «СИМЕКС»



Приставка НПВО-А-УФ в кюветном отсеке фурье-спектрометра



Панель управления УФ-блоком



Прижим с образцом в процессе фотополимеризации