



Сравнение фотометрического детектора со светодиодами в качестве источника света и детектора с лампой накаливания в качестве источника света на возможную деградацию образца во время анализа

Яшин А. Я. к. х. н., ведущий инженер отдела исследований и разработок, ООО Интерлаб, Россия, Москва

Ключевые слова

Фотометрический детектор, светодиоды, фотодеградация

Резюме

В этом документе описана процедура проверки эффекта фотодеградации с использованием детекторов, где используются в качестве источника света лампы накаливания и светодиоды.

Введение

При использовании оптических детекторов, в которых в качестве источника света используются мощные лампы накаливания, может происходить так называемая фотодеградация (разложение) анализируемого образца. Чтобы избежать этого нежелательного воздействия на анализируемый образец необходимо применять другие источники света. В качестве альтернативы предлагается использовать фотометрический детектор с фиксированными длинами волн (пр-во ООО «Интерлаб»), где в качестве источника света используются светодиоды.

Экспериментальная часть

Фотометрический детектор с лампой накаливания в качестве источника света (сторонний производитель), длина волны 664 нм

Фотометрический детектор с фиксированными длинами волн (пр-во ООО «Интерлаб»), источник света – светодиод 661 нм

Анализируемый образец: метиленовый синий с концентрацией 2 ppm

Результаты и обсуждения

Аналитические ячейки обоих детекторов промывались бидистиллированной водой с помощью медицинского шприца и затем запускался анализ. Время анализа 25 минут. Сразу после запуска анализа аналитические ячейки заполнялись с помощью медицинского шприца метиленовым синим с концентрацией 2 ppm.

Как видно из рисунка 1, в случае использования фотометрического детектора со светодиодом в качестве источника света не происходит фотодеградация образца. Оптическая плотность остается постоянной в течение всего времени анализа (25 мин). Присутствуют лишь небольшие флуктуации оптической плотности.

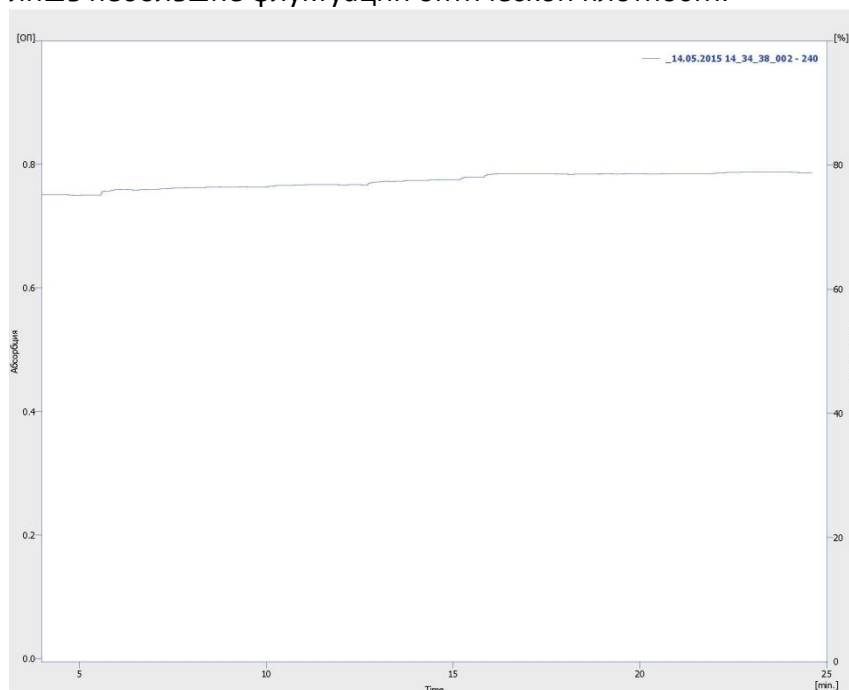


Рисунок 1

В случае применения детектора с лампой накаливания в качестве источника света происходит постоянное разрушение образца (Рисунок 2). За время анализа 25 минут оптическая плотность уменьшается более чем в 200 раз, т.е. за это время фактически весь образец фотодеградирует (разрушается). Рисунок 3 это наложение Рисунков 1, 2, наглядно демонстрирующей фотодеградацию образца для фотометрического детектора с лампой накаливания в качестве источника света и ее отсутствие у фотометрического светодиодного детектора.

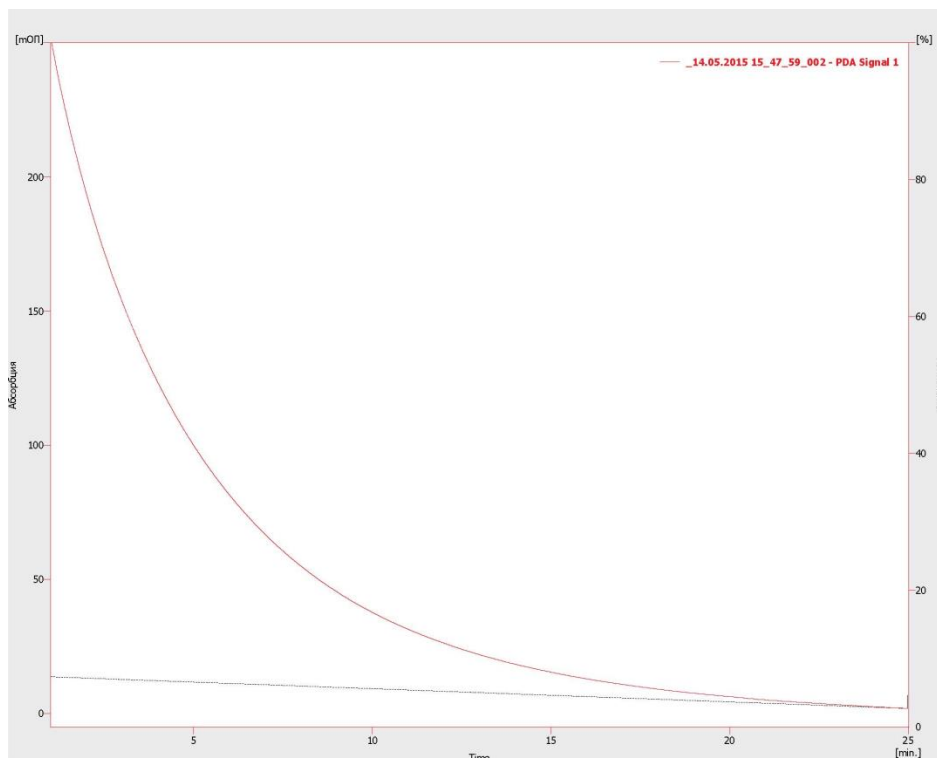


Рисунок 2

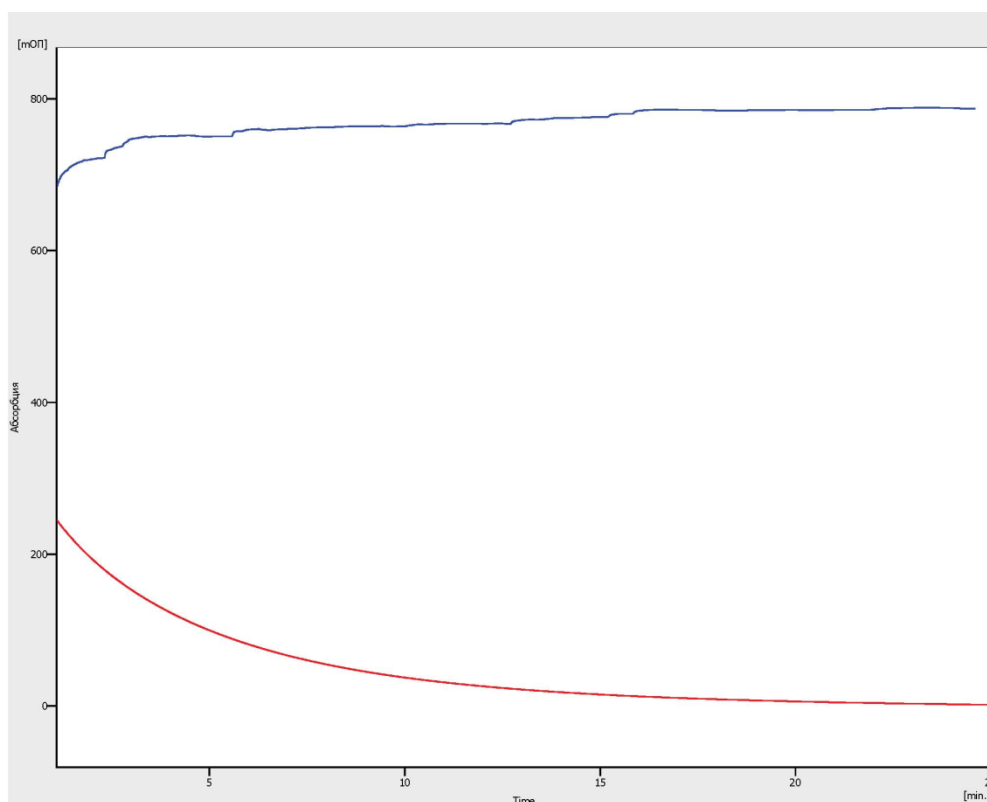


Рисунок 3

Выводы

При использовании фотометрического детектора со светодиодом в качестве источника света не происходит фотодеградации образца. Оптическая плотность остается постоянной. В случае применения детектора с лампой накаливания в качестве источника света происходит постоянное разрушение образца. За достаточно небольшое время происходит почти полное разрушение образца.

Таким образом, если необходимо анализировать соединения, неустойчивые к мощному излучению, то в этом случае нужно использовать фотометрический детектор со светодиодами в качестве источника света.



За дополнительной информацией обращайтесь в компанию Интерлаб

127055, Москва, Тихвинский пер., д.11 стр.2
т. (495) 788-09-83, ф. (495) 755-77-61
www.interlab.ru
e-mail: interlab@interlab.ru

Екатеринбург:
т. (343) 379-57-33,
ф. (343) 379-57-34
e-mail: ural@interlab.ru

Новосибирск:
т. (383) 330-56-91
ф.(383) 330-56-03
e-mail: nisk@interlab.ru

Санкт Петербург:
т/ф. (812)643-14-23
e-mail: spb@interlab.ru