

ОПТИЧЕСКАЯ СПЕКТРОМЕТРИЯ С АНАЛИЗАТОРАМИ МАЭС НА ОСНОВЕ НОВЫХ ЛИНЕЕК ФОТОДЕТЕКТОРОВ

Лабусов В.А.^{1,2,3}, Бехтерев А.В.¹, Зарубин И.А.^{1,2}

¹ООО «ВМК-Оптоэлектроника», Новосибирск, Россия

²ФГБУН Институт автоматики и электрометрии СО РАН, Новосибирск, Россия

³Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск, Россия
labusov@vmk.ru

DOI: 10.26902/ASFE-11_20

Одно из основных направлений повышения качества результатов аналитических исследований – повышение информативности регистрируемых оптических спектров (за счет увеличения их временной и спектральной разрешающих способностей, динамического диапазона и чувствительности) и усложнение их математической обработки. Спектральные приборы с анализаторами МАЭС на основе новых линеек фотодетекторов, выполненные по схеме Пашена-Рунге, проводят высокоскоростную высокочувствительную одновременную регистрации спектров во всём рабочем спектральном диапазоне с получением в процессе анализа образца последовательности спектров до 90 000 отчётов по длине волны и 20 000 – по времени, математическая обработка которой позволяет существенно улучшить результаты химического анализа.

Новые линейки фотодетекторов характеризуются: БЛПП-2000 (ПЗС с обратной засветкой, 2048 фотоячеек высотой 1 мм, расположенных с шагом 14 мкм) – высокой чувствительностью, БЛПП-4000 (КМОП, 4096 фотоячеек высотой 0,2 мм, с шагом 7 мкм) – высокой пространственной разрешающей способностью. На основе анализаторов МАЭС со сборками новых линеек фотодетекторов созданы следующие оптические спектрометры:

Спектрометры «Гранд-Глобула» и «Экспресс» с дуговым и искровым разрядом для атомно-эмиссионного анализа порошков методом испарения из канала графитового электрода, а также металлов.

Спектрометр «Гранд-Поток» с дуговым разрядом для атомно-эмиссионного экспресс-анализа порошковых проб методом просыпки-вдувания «Поток», в том числе методом сцинтилляционного атомно-эмиссионного анализа для снижения пределов определения драгоценных металлов [1].

Вакуумный спектрометр «Гранд-Эксперт» с искровым разрядом для экспресс-анализа металлов с одновременным определением неметаллических включений [2].

Спектрометр с азотной микроволновой плазмой «Гранд-СВЧ» для атомно-эмиссионного анализа жидкостей [3].

Атомно-абсорбционный спектрометр «Гранд-ААС» с источником непрерывного спектра и электротермическим атомизатором для одновременного определения элементов в жидкости [4].

Список литературы

1. Дзюба А.А., Лабусов В.А., Бабин С.А. Анализаторы МАЭС с линейками фотодетекторов БЛПП-2000 и БЛПП-4000 в сцинтилляционной атомно-эмиссионной спектрометрии // Аналитика и контроль. 2019. Т. 23, № 1. С. 35-42.
2. Бокк, Д. Н., Лабусов В. А. Определение неметаллических включений в металлических сплавах методом атомно-эмиссионной спектрометрии с искровым возбуждением (обзор) // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. - 2018. - т. 84, № 12. - С. 5-19.
3. Пелипасов О.В., Лабусов В.А., Путьмаков А.Н. Атомно-эмиссионный спектрометр с азотной микроволновой плазмой «Гранд-СВЧ» // Аналитика. – 2020. – Т. 10, № 2. – С. 140–146.
4. Лабусов В.А., Болдова С.С., Селюнин Д.О., Скоробогатов Д.Н., Саушкин М.С., Зарубин И.А., Бокк Д.Н., Семенов З.В., Неклюдов О.А., Ващенко П.В. Атомно-абсорбционный спектрометр высокого разрешения для одновременного многоэлементного анализа // Аналитика и контроль. 2018. Т. 22, № 4. С. 451-457.