

Атомно-абсорбционный спектрометр с источником излучения непрерывного спектра для одновременного многоэлементного анализа растворов

*Болдова С.С., Лабусов В.А., Селюнин Д.О., Семёнов З.В., Ващенко П.В.,
Бабин С.А., Колосов Н.А. (ИАиЭ СО РАН)*

Путьмаков А.Н., Гаранин В.Г. (ООО «ВМК-Оптоэлектроника», г. Новосибирск)

Разработан не имеющий аналогов в мире атомно-абсорбционный спектрометр (ААС) высокого разрешения с источником излучения непрерывного спектра (лазерная плазма в ксеноне) и электротермическим атомизатором (ЭТА) для одновременного определения более 40 элементов Периодической системы Д.И. Менделеева в растворах с аналитическими характеристиками близкими современным ААС-ЭТА с последовательным определением элементов. В отличие от известных решений спектры регистрируются параллельно двумя полихроматорами с установленными на их выходе сборками из 29 линеек фотодетекторов БЛПП-4000 (общее количество фотоячеек в спектре ≈ 120 тыс.) на этапе атомизации со скоростью 1000 спектров/с с разрешением 10 нм (190-350 нм) и 30 нм (350-855 нм). Диапазон одновременно определяемых концентраций элементов составляет до 4 порядков при пределах обнаружения до сотых долей мкг/л.

Спектрометр внедрён в производство на предприятии «ВМК-Оптоэлектроника» под наименованием Гранд-ААС. В 2023 год зарегистрирован в Госреестре средств измерений РФ под № 89108-23 и введён в эксплуатацию в Институте общей и неорганической химии РАН, г. Москва.



Спектрометр Гранд-ААС в ЦКП Института общей и неорганической химии РАН, г. Москва

1. V.A. Labusov, S.S. Boldova, D.O. Selyunin, Z.V. Semenov, P.V. Vashchenko, S.A. Babin «High-resolution continuum-source electrothermal atomic absorption spectrometer for simultaneous multi-element determination in the spectral range of 190–780 nm» // *J. Anal. At. Spectrom.*, 2019,34, 1005-1010. <https://doi.org/10.1039/c8ja00432c>
2. Болдова С.С., Колосов Н.А., Лабусов В.А. Расширение диапазона определения элементов на атомно-абсорбционном спектрометре «Гранд-ААС» с использованием нескольких их линий поглощения // *Аналитика и контроль*. 2021. Т. 25, № 4. С. 318-325. <http://dx.doi.org/10.15826/analitika.2021.25.4.010>
3. Колосов Н.А., Болдова С.С., Лабусов В.А. Оценка возможности контроля температуры электротермического атомизатора по сигналам поглощения элементов // «Заводская лаборатория. Диагностика материалов». 2022. Том 88. № 1. ч. II. С. 83-88. DOI: <https://doi.org/10.26896/1028-6861-2022-88-1-II-83-88>
4. Ващенко П.В., Болдова С.С., Колосов Н.А., Лабусов В.А. Моделирование атомно-абсорбционного спектрометра с источником излучения непрерывного спектра // *Аналитика и контроль*. 2023. Т. 27, № 3. С. 168-179. DOI: 10.15826/analitika.2023.27.3.005