

## Элементное картирование поверхности методом рентгенофлуоресцентного микроанализа

А. С. Бахвалов<sup>1</sup>, Е. В. Чижова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт аналитического приборостроения РАН, ЗАО "Научные приборы", Санкт-Петербург, Россия

*тел:8 (911) 730-02-46, эл. почта: atg2001@inbox.ru*

<sup>2</sup>Институт аналитического приборостроения РАН, ЗАО "Научные приборы", Санкт-Петербург, Россия

*тел:8 (904) 557-13-50, эл. почта: ev\_chizhova@mail.ru*

Элементное картирование поверхности представляет собой один из современных способов исследования объектов [1]. Метод позволяет визуализировать распределение химических элементов по поверхности объекта с неравномерным составом, а также дает возможность исследования влияния состава на свойства твердой поверхности. В основе элементного картирования поверхности лежит принцип рентгеновской флуоресценции. Метод рентгенофлуоресцентного анализа положен в основу одной из последних разработок ЗАО «Научные приборы» — рентгеновского аналитического микроскопа РАМ-30μ. Фокусировка излучения рентгеновской трубки прибора осуществляется поликапиллярной рентгеновской линзой. Размеры фокусного пятна линзы, определяющего величину области анализа, варьируются в широких пределах и зависят от пространственного разрешения линзы.

### РАМ-30μ

- Прибор сочетает в себе аналитические возможности рентгеновской флуоресценции, проникающую способность рентгеновских лучей и увеличивающие возможности микроскопа.
- В режиме элементного микроанализа проводится качественный, количественный и полуколичественный анализ в диапазоне от натрия до урана.
- Возможно проведение автоматического анализа в выбранных оператором точках объекта. Выбор точек проводится по оптическому изображению, по картам распределения элементов или по рентгенографическому изображению.
- Встроенный детектор рентгенографических изображений позволяет одновременно проводить анализ как поверхностной, так и внутренней структуры образца.
- Анализ на наличие легких элементов возможен благодаря системе вакуумирования измерительной камеры.
- Максимальная площадь сканируемой поверхности составляет 150×150 мм.

### Применение метода

Микроанализатор РАМ-30μ может быть использован в лабораториях НИИ и промышленных предприятий, в области материаловедения, в электронной промышленности, минералогии, производстве элементов микроэлектроники, в медицине, фармакологии, экологии, археологии [2]. Прибор позволяет исследовать также мик-

рообъекты в таких областях как ювелирная промышленность (исследование природных включений), микроэлектроника (анализ микросхем, исследование влияния поверхности на работу полупроводниковых приборов), криминалистика (анализ микрообъектов криминалистической экспертизы).

### Литература

1. B. Scraggs, M. Haschke, L. Herczeg, J. Nicolosi. XRF mapping: new tools for distribution analysis. // *Advances in X-ray Analysis*. 2000. V 42. P. 19-25.
2. K. Sugihara, M. Satoh, Y. Hayakawa, A. Saito, T. Sasaki. Applications of Micro XRF for the Analysis of Traditional Japanese "Ainu" Glass Beads and other Artifacts. // *Advances in X-ray Analysis*. 2000. V 42. P. 161-170.