

НОВЫЙ МЕТОД РФА В ГЕОМЕТРИИ ПОЛНОГО ВНЕШНЕГО ОТРАЖЕНИЯ С ВОЛНОВОДОМ-РЕЗОНАТОРОМ (РФА ПВОВР) И ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Лукьянченко Е.М.^а, Егоров В.К.^б, Руденко В.Н.^а, Егоров Е.В.^б
Мошников В.А.^в, Спивак Ю.М.^в

^а ООО «Полюс», С-Петербург emluk@mail.ru

^бИнститут Проблем Технологии Микроэлектроники РАН,

^вСПбГЭТУ «ЛЭТИ», С.-Петербург

Метод рентгенофлуоресцентного анализа в условиях полного внешнего отражения (РФА ПВО) является одним из наиболее эффективных методов элементного анализа материалов¹. Для формирования рентгеновских потоков повышенной радиационной плотности в РФА ПВО спектрометрии наиболее эффективным средством является разработанный в России В.К.Егоровым² рентгеновский волновод-резонатор, который формирует наноразмерный пучок рентгеновского излучения малой угловой расходимости с высокой плотностью потока. На этом и основывается метод рентгенофлуоресцентного анализа в геометрии полного внешнего отражения в схеме с волноводом-резонатором (РФА ПВОВР)³. Это создает преимущества РФА ПВОВР в сравнении с традиционной схемой РФА ПВО по аналитическим характеристикам, пробоподготовке, возможности манипулирования образцом и возможности изменения условий анализа в процессе исследования (рис. 1).

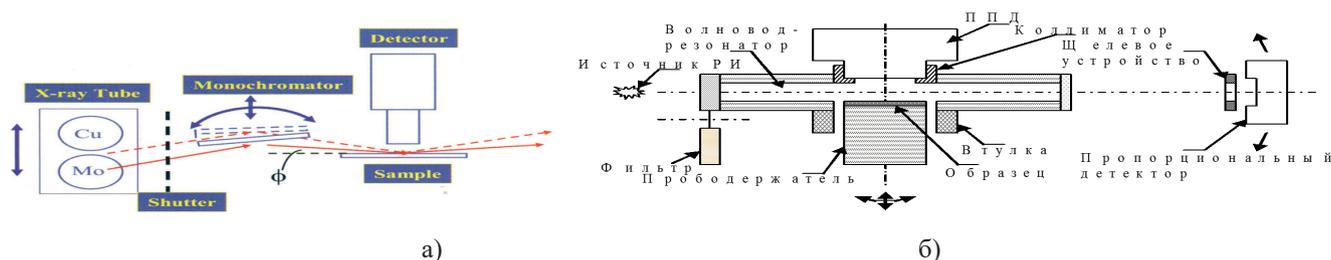


Рисунок 1. Сравнение рентгенооптических схем РФА ПВО (а) и РФА ПВОВР (б).

В рентгенооптической схеме РФА ПВОВР исследуемый образец на кварцевой подложке располагается прямо в потоке волновода-резонатора. В этом случае образец замыкает плоскость одного из рефлекторов и тогда эффективность возбуждения максимальна. В докладе приведены аналитические характеристики метода и примеры его применения в аналитической химии и нанотехнологии, в частности при создании пористых материалов функционализированных металлами (материал-«гость»).

Литература

- 1.Klockenkamper R. Total Reflection X-ray Fluorescence Analysis.–NY: Wiley, 1997. – 245p.
- 2.Egorov E.V. Spectrochim. Acta B. 2004.V.59. p.1049-1069.
- 3.E Lukianchenko ,V Egorov, V Rudenko , E Egorov «TXRF spectrometer on base of the waveguide-resonator with specific design» Journal of Physics:B, v.729, July 2016, p.97-101.