



Рентгенофлуоресцентный анализатор «РЕАН»



Рентгенофлуоресцентный анализ при экспертной оценке

Экспертами-криминалистами очень востребованы максимально экспрессные, простые в применении, неразрушающие методы анализа. Часто требуется проводить многоэлементный анализ в широком диапазоне определяемых концентраций.

Рентгенофлуоресцентный анализ (РФА) полностью удовлетворяет этим критериям; более того, он обладает огромной информативностью, позволяющей проводить анализ самого широкого спектра материалов. Исследуемые в криминалистике объекты могут быть очень небольшими, например, микрочастицы, порошки, осколки – как сами по себе, так и на поверхности крупных объектов.

Фактически, элементные составы, как образца, так и возможных неизвестных частиц на его поверхности, можно рассматривать как «отпечатки пальцев» этих объектов. По элементному составу эти объекты можно либо однозначно идентифицировать, либо сопоставить их с другими подобными образцами, и таким образом понять источник их происхождения.

Спектрометр «РЕАН» позволяет проводить неразрушающий качественный экспрессный анализ образцов произвольной формы и размеров. Пределы обнаружения большинства элементов составляет 10^{-2} - 10^{-5} %(масс.). Встроенная система видеонаблюдения и набор коллиматоров позволяют с высокой точностью прицеливаться в интересующие области на объекте.

С помощью этого метода проводят качественный элементный анализ при криминалистическом исследовании металлов платиновой группы и самородного золота. Важным достоинством метода является возможность идентификации и исследования покрытий, в том числе на материалах, содержащих металлические покрытия, что позволяет установить, является ли ювелирное изделие подлинным или имитацией с золотым покрытием.

РФА может быть применен экспертами в различных областях.

Экспресс-экспертиза подлинности коллекционных и драгоценных изделий, предметов искусства.

Экспрессная экспертиза подлинности монет и предметов искусства методом РФА. Состав примесей подлинных и поддельных монет по качественным и количественным характеристикам не совпадают. Важным достоинством метода РФА, реализованного на настольном спектрометре «РЕАН», является возможность идентификации и исследования покрытий, в том числе на материалах, содержащих металл, что позволяет установить природу нанесенного покрытия. Так с помощью коллиматора с диаметром 1 мм можно прицелиться в конкретную интересующую точку объекта и идентифицировать слой искусственной патины, наведенной для придания экземпляру более «старинного» вида.



Определение компонентов сплавов драгоценных металлов

РФА для определения компонентов сплавов золота при криминалистических исследованиях. Для установления марки золотого сплава и выявления индивидуальных признаков состава недостаточно определить только содержание золота. На исследование эксперту ставятся вопросы о пробе, составе и марке материала объектов, об их происхождении, а также об общей родовой, групповой принадлежности и тождестве сравниваемых объектов. Спектрометр «РЕАН» применяется для определения основных и неосновных компонентов сплавов золота при криминалистических исследованиях.

Идентификация драгоценных природных камней, их синтетических аналогов и имитаций

РФА при геммологических исследованиях. Применение спектрометра «РЕАН», реализующего метод рентгенофлуоресцентного анализа (РФА), позволяет однозначно выявить различие между алмазом и всеми прочими камнями, похожими на него.

Криминалистическая экспертиза при расследовании различных преступлений

РФА для криминалистической экспертизы дверного замка. Импрессионный (следовой) метод состоит в том, что специально подготовленная заготовка ключа поворачивается на открывание замка с некоторым усилием, после чего извлекается и определяются характерные контактные точки (следы) соприкосновения заготовки и сувальд. При соприкосновении заготовки с сувальдами на последних остаются микрочастицы заготовки. При обнаружении их на сувальдах можно утверждать, что для вскрытия замка был применен импрессионный метод.

Применение РФА при расследовании преступлений. Обнаружение мышьяка может стать доказательством отравления человека. По анализу выхлопов после выстрела из огнестрельного оружия на мишени можно судить о расстоянии между целью и оружием, а также подтвердить или опровергнуть, использовалось ли подозреваемым лицом такое оружие.

Пожарно-техническая экспертиза

РФА при пожарно-технической экспертизе. Методом РФА возможно определение степени термического поражения материалов и определить место возникновения пожара. РФА используется для оценки наличия и качества огнезащитной пропитки древесины.