

Рентгенофлуоресцентный анализатор «РЕАН»

Определение массовой доли элементов в ювелирных сплавах рентгеноспектральным методом



Все сплавы на основе золота, серебра, платины и палладия, рекомендованные для изготовления ювелирных и других бытовых изделий, представлены в ГОСТ 30649-99 «Сплавы на основе благородных металлов ювелирные. Марки» и проба драгоценного металла не должна иметь отклонений в меньшую сторону. Все ювелирные изделия и другие бытовые изделия из драгоценных металлов, изготовленные ювелирными предприятиями и индивидуальными предпринимателями, проходят опробование. Количественный анализ изделий и слитков из ювелирных сплавов на соответствие маркам можно проводить рентгенофлуоресцентным методом. Он является, простым, экспрессным и неразрушающими.



Совместно с ВНИИМ была разработана методика для определения золота, серебра, меди, никеля и цинка в литых пробах ювелирных сплавов ГОСТ Р 51152-98 «Сплавы на основе благородных металлов ювелирные. Марки», ГОСТ 6832-2002 «Золото и сплавы на его основе. Марки», ГОСТ Р 51572-2000 «Слитки золота мерные. Технические условия» при массовых долях (%), указанных в таблице 1, на рентгенофлуоресцентном спектрометре «РЕАН».

Таблица 1. Диапазоны измерений массовой доли элементов в ювелирных сплавах:

№ п/п	Определяемый элемент	Диапазон измерений массовой доли элемента, %
1	Золото	20,0 – 98,0
2	Серебро	0,1 – 30,0
3	Медь	0,1 – 40,0
4	Никель	4,0 – 12,0
5	Цинк	0.1 - 5,0

Результаты измерений по методике

Образцы для исследования: ювелирные изделия.

Пробоподготовка: образцы анализировали без предварительной пробоподготовки.

Метод количественного анализа: метод Лукаса-Туса.

На исследование представлен браслет со звеньями золотистого и серебристого цвета. На рис. 2 и 3 спектры различных звеньев. Определение проводили методом Лукаса-Туса. Результаты количественного анализа представлены в табл. 1. В качестве примера представлены градуировочные графики алюминия и железа (рис. 2, 3).

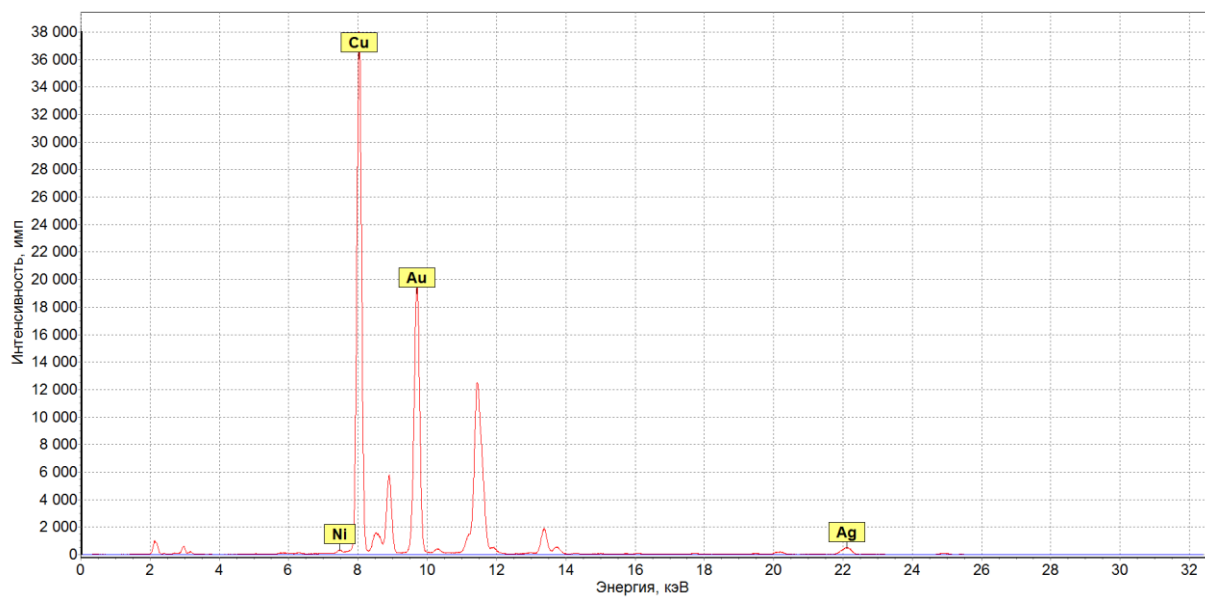


Рис. 2 Спектр золотистого звена браслета.

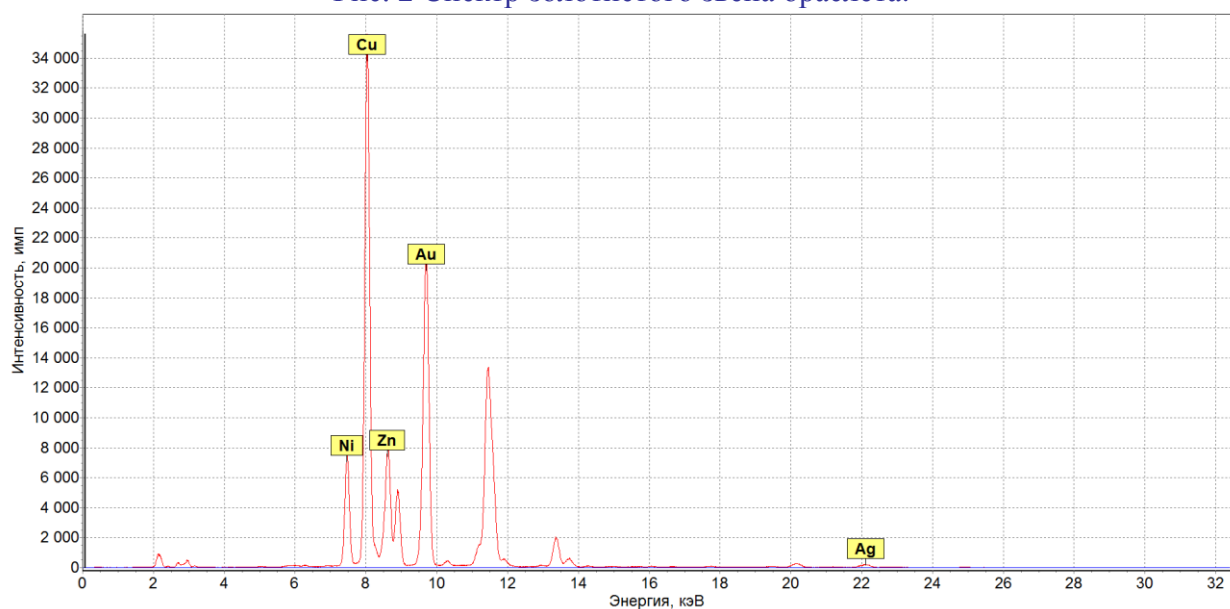


Рис. 3 Спектр серебристого звена браслета.

Таблица 2. Результаты количественного анализа браслета.

Концентрация, % отн.	Ni	Cu	Zn	Au	Ag
Золотистое звено	0.1	32.3	0	58.3	9.4
Серебристое звено	9.2	25.6	6.15	55.9	3.2

УСЛОВИЯ АНАЛИЗА

- напряжение: 40 кВ
- ток: 100 мкА
- трубка: Rh анод
- атмосфера: воздух
- время измерения: 100 сек
- мертвое время: 9-20%