

ELVATECH PRECISION THAT
EMPOWERS CONFIDENCE

JEWELRY LAB



LABORATORIO DE JOYERÍA ELVAX EN ANÁLISIS DE METALES PRECIOSOS

INTRODUCCIÓN

La prueba precisa de metales preciosos es una tarea crítica en todo momento debido al alto precio de los mismos.

Metales. Incluso un pequeño cambio en la concentración de oro conlleva un cambio significativo en el costo del producto. Además

El análisis no destructivo es un requisito muy importante para el método de prueba.

El espectrómetro ElvaX Jewelry Lab es un instrumento ideal para el análisis de metales preciosos debido a su Excelente precisión, ensayos no destructivos y alta productividad. Jewelry Lab proporciona resultados fiables en cada etapa del ciclo de vida de los metales preciosos (desde la fabricación hasta el producto terminado y el reciclaje).

SOLICITUD

ElvaX Jewelry Lab resuelve una amplia gama de tareas de la industria de metales preciosos:

- ✓ Clasificación de quilates de oro de las joyas en puntos pequeños (hasta 1 mm de diámetro del punto);
- ✓ Análisis de aleaciones de oro;
- ✓ Análisis de aleaciones de plata;
- ✓ Análisis de aleaciones de platino y paladio;
- ✓ Identificación de oro, plata, platino y paladio en aleaciones dentales;
- ✓ Detección de chapado en oro. El Laboratorio de Joyería detecta un posible chapado o recubrimiento en oro durante el análisis de composición. Si existe la posibilidad de chapado o recubrimiento, se mostrará un mensaje de alerta, como se muestra en la figura 1.

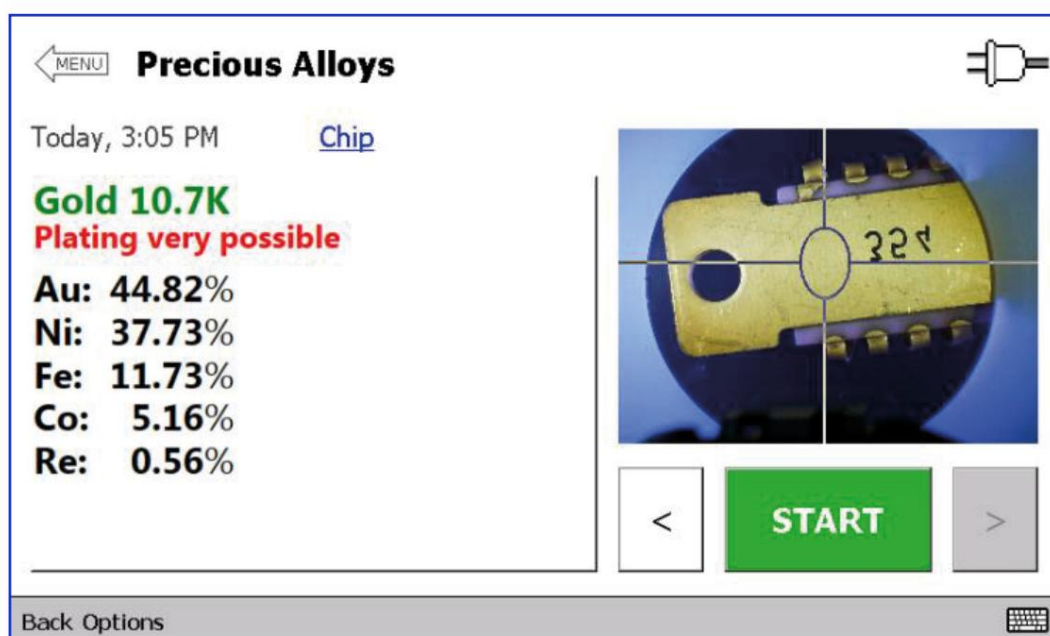


Figura 1. Detección de enchapado en un chip

SOLICITUD

ElvaX Jewelry Lab resuelve una amplia gama de tareas de la industria de metales preciosos:

ElvaX Jewelry Lab es un espectrómetro de fluorescencia de rayos X por dispersión de energía. Está equipado con un tubo de rayos X de 40 kV con ánodo W y un detector PIN o SDD. El detector de deriva de silicio (SDD) proporciona un análisis de joyas más rápido y preciso que el detector PIN.

El instrumento cuenta con una cámara integrada y colimadores de diferentes tamaños de punto para un análisis preciso de muestras pequeñas. El Laboratorio de Joyería puede equiparse con hasta seis colimadores de diferentes tamaños de punto, que se pueden cambiar con solo dos toques en la pantalla táctil. El tamaño y la ubicación del punto de rayos X se muestran directamente en la pantalla de la cámara. De esta manera, el operador ve dónde se enfoca el punto de análisis, como se muestra en la figura 2.

ElvaX Jewelry Lab puede funcionar con una batería para realizar análisis en carretera.

La interfaz del software es muy sencilla y requiere una capacitación mínima por parte del operador.

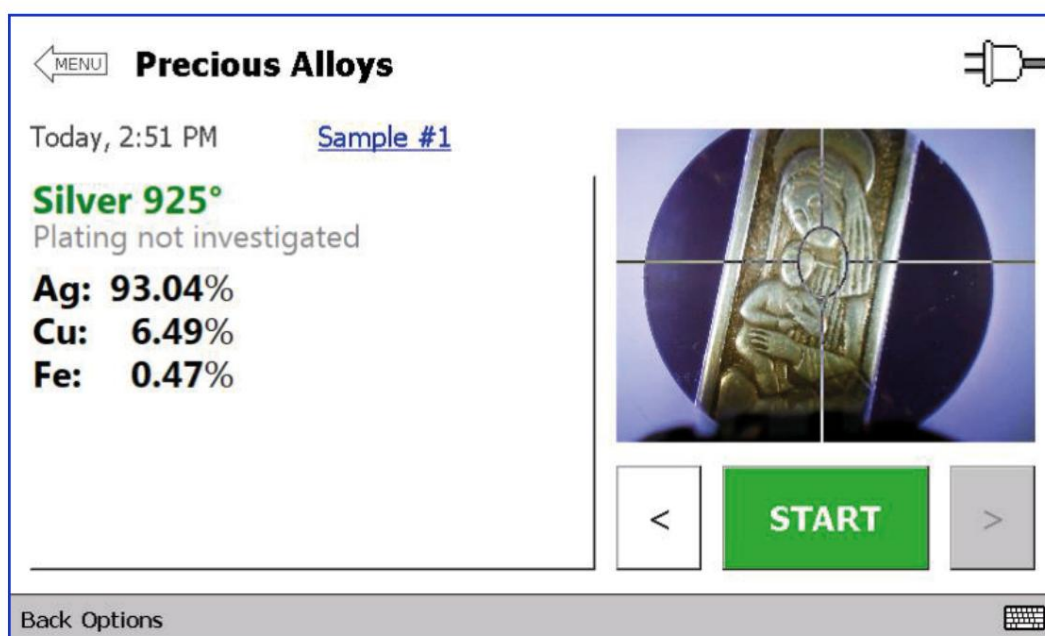


Figura 2. Pantalla de medición de ElvaX Jewelry Lab

MÉTODO

ElvaX Jewelry Lab cuenta con calibración de parámetros fundamentales sin estándar con ajuste automático para diferentes aleaciones preciosas (oro, plata, platino).

Para esta nota de aplicación se midieron quince muestras de aleaciones preciosas y catorce muestras de aleaciones de platino-paladio. Se determinó la concentración de oro, plata, cobre, platino y paladio.

Los parámetros del haz para el análisis de aleaciones preciosas se basan en una tensión de ánodo de 35 kV con filtros de haz primario Ti400. El tiempo de medición fue de 30 segundos para ElvaX Jewelry Lab con detector PIN y de 10 segundos para el dispositivo con detector SDD.

RESULTADOS DE LAS PRUEBAS

Las figuras 4 a 6 muestran las curvas de correlación entre las concentraciones certificadas y medidas por ElvaX Jewelry Lab para oro, plata y cobre en aleaciones preciosas.

Las figuras 7-8 muestran curvas de correlación para platino y paladio en aleaciones de platino-paladio.

Estos datos se aproximaron con función lineal.

R^2 es el coeficiente de determinación que muestra qué tan estrechamente se correlacionan los resultados de laboratorio y XRF. entre sí. Una correlación ideal tendría un valor R^2 de 1.

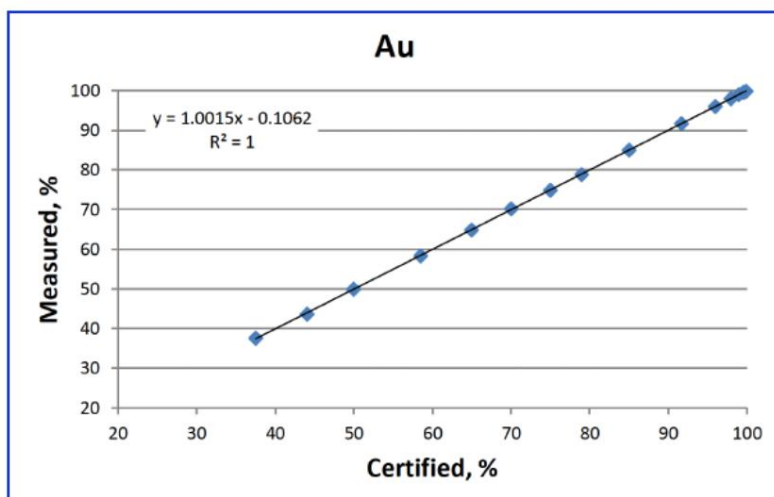


Figura 4. Curva de correlación del oro

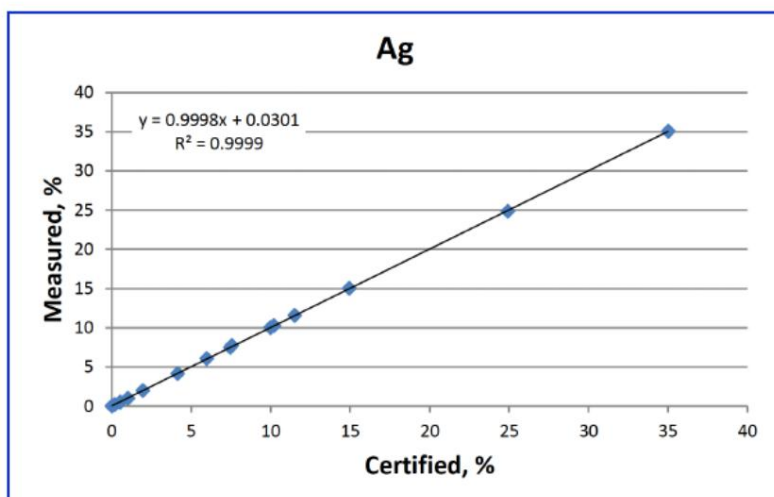


Figura 5. Curva de correlación para la plata

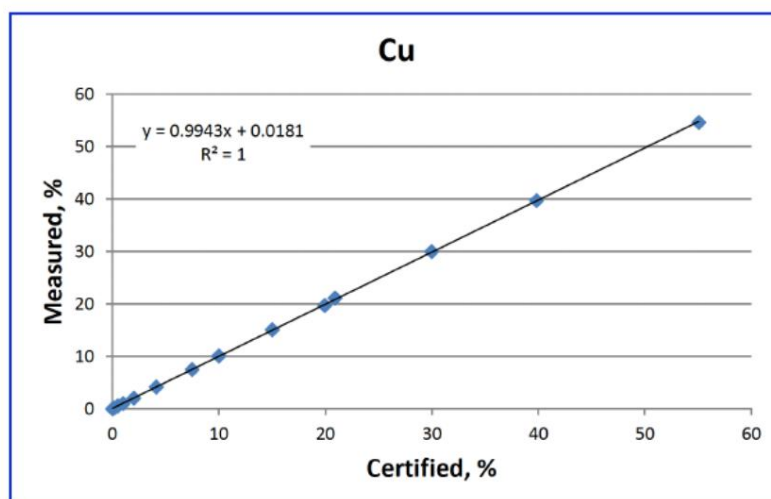


Figura 6. Curva de correlación para el cobre

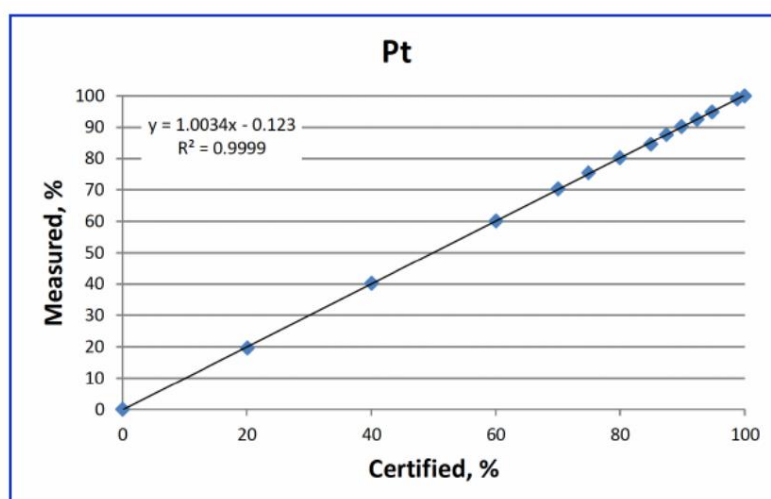


Figura 7. Curva de correlación del platino

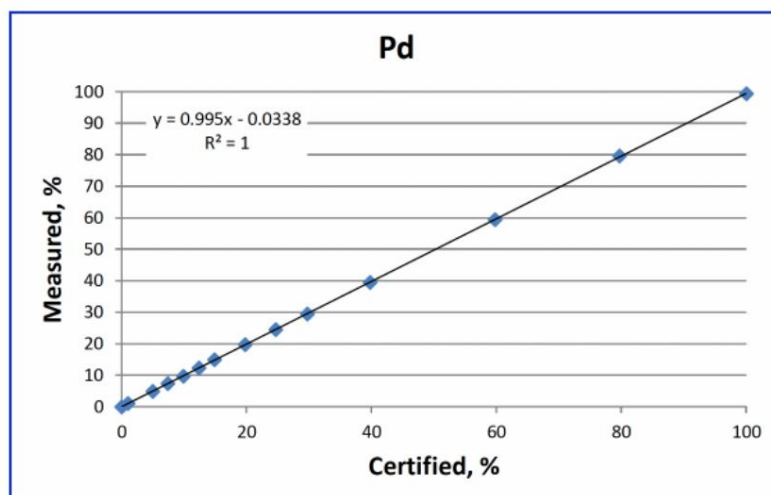


Figura 8. Curva de correlación del paladio

Los resultados obtenidos indican una buena correlación entre los valores de concentración medidos y los de laboratorio. Se realizó una prueba de repetibilidad para demostrar la precisión del instrumento. Se midió una muestra de Oro 585° 10 veces durante 30 segundos cada vez. Se calculó la concentración promedio y la desviación estándar absoluta y relativa. La prueba de repetibilidad para Oro 585° se muestra en la Tabla 2.

medida #	Au, %	Ag, %	Cu, %
1	58.9	8.06	33.03
2	58.89	8.05	33.06
3	58.87	8.07	33.05
4	58.71	8.06	33.22
5	58,96	8.08	32,96
6	58.87	8.05	33.06
7	58.87	8.03	33.09
8	58.83	8.03	33.13
9	58.85	8.07	33.07
10	58.87	8.05	33.05
Promedio	58.862	8.055	33.072
Desviación estándar	0.039	0.013	0.045
% RSD	0.066	0.161	0.136

Tabla 2. Prueba de repetibilidad en oro 585°

CONCLUSIONES

Los resultados de las pruebas demuestran una excelente precisión de ElvaX Jewelry Lab en metales preciosos.

Análisis. Además, ElvaX Jewelry Lab con batería compacta es un dispositivo totalmente portátil, por lo que puede llevarlo consigo.

¡Llévatelo a todas partes! Mediciones rápidas y precisas con capacidad para detectar oro.

El enchapado y el recubrimiento hacen de Jewelry Lab una herramienta de ahorro de dinero para diversas empresas, como la joyería.

fábricas, bancos, museos, institutos estatales y otros.


Velocidad


Exactitud


Estabilidad

Elvatech Ltd. 50, Mashynobudivna str., Kiev, 03067, Ucrania

Teléfono: (+1929) 243 99 06, (+38 063) 576 21 21, (+38 095) 576 21 21,

Correo electrónico: office@elvatech.com

www.elvatech.com

