

זהב ומתכות יקרות- כיצד לבדוק בצורה אמינה, מהירה וללא כל הרס -

ירון רוזנברג, ר.ב.מ. בקרה ומיכון בע"מ, CTO

מעשה בבעל חנות תכשיטים שמייבא תכשיטים עשויים זהב, שפנה אלינו כדי לבדוק את הרכבם. הבדיקה בוצעה במכשיר נייד בשיטת XRF של חברת Thermo Scientific-Niton. תוך זמן קצר הסתבר לבעל החנות שמדובר בפריטים עשויים סגסוגת נחושת והם רק מצופים בזהב. ההפסד שלו בעיסקה זו עמד על עשרות אלפי שקלים. בדיקה אמינה, זמינה ומהירה היתה מונעת הפסד זה.

בין שאנו מוכרים או קונים - אנו רוצים להיות בטוחים לחלוטין בערכן של המתכות היקרות שאנו סוחרים בהן. הערכת חסר או הערכת יתר יגרמו לנו להפסד של כסף, ולפעמים גם של מוניטין. קימות מספר שיטות לביצוע בדיקות אימות וזיהוי של מתכות יקרות, ביניהן:

1. בעזרת חומצה- בעזרת אבן ליטוש מלטשים את הפריט הנבדק, מטפטים חומצה על הזהב שנדבק לאבן הליטוש וממתינים 30-5 שניות. זהב אמיתי לא יגיב, בעוד מתכות זולות או ציפויים ישנו צבע או יבעבעו. חסרונות השיטה: סכנות בריאותיות של כווייה או צריבה של העור וחשש לשאיפת אדי החומצה. קיימים קיטים לבדיקת זהב של 14K, 18K, 24K כך שבשיטה זו ניתן לזהות רק קראטורות סטנדרטיות. לא ניתן לזהות באמצעות פריטים המצופים בזהב או פריטים לא הומוגנים שבהם יצקו זהב על ליבת טונגסטן.

השיטה איננה ישימה לבדיקות של פלטינה, כסף, רודיום או מתכות יקרות אחרות. השיטה לא מגלה תכולה של מתכות אלרגניות או רעילות כמו עופרת, קדמיום, כספית, ניקל, כרום ועוד.

2. שיטת זירמי מערבולת (Eddy Current Principle): קיים מכשיר SIGMASCOPE שיכול לבדוק טוהר זהב אבל הוא מוגבל לבדיקת חלקים בעלי פני שטח שטוחים ואינו יכול לבדוק פריטים קטנים או בעלי פני שטח מקומרים. קיימים חיקויים רבים למכשיר שעלולים לתת תוצאות שגויות. השיטה איננה ישימה לבדיקות של פלטינה, כסף, רודיום או מתכות יקרות אחרות. השיטה לא מגלה תכולת מתכות אלרגניות או רעילות כמו עופרת, קדמיום, כספית, ניקל, כרום ועוד.

An APPROVED MINISTRY of DEFENSE SUPPLIER

3. בדיקת משקל סגולי: בבדיקה זו משקעים את החלק הנבדק במים ולפי שינוי בגובה מפלס הנוזל ניתן לקבוע את טוהר הזהב. בבדיקה זו לא ניתן לזהות פריטים שנוצקו על ליבת טונגסטן. הבדיקה מצריכה ידע ונסיון רב והסיכון לשגיאה גדול למדי. השיטה איננה ישימה לבדיקות פלטינה, כסף, רודיום או מתכות יקרות אחרות.

4. ספקטרומטר לייזר הפועל בשיטת LIBS – המכשיר מבצע מדידות באמצעות שפופרת לייזר שיוצרת קשת פלזמה שהיא פריקה חשמלית זוהרת. בקשת הפלזמה שנוצרה ניתן למדוד כ-12 אלמנטים באמצעות גלאי מסוג CCD. המכשיר איננו יכול לזהות ציפוי בחלקים מצופים. הלייזר שהמכשיר מפיק עלול לגרום לכוויה בעור או לנזק בלתי הפיך לעיניים. המכשיר לא מיצר קרינה מייננת.

נחוץ לנו פתרון אמין, מהיר, פשוט לשימוש, שהוא גם לא הרסני ואינו משאיר עקבה על החלק הנבדק; מכשיר שיהיה מסוגל לבדוק תכשיט מוגמר, מטבעות, מטילי זהב, סגסוגות המכילות מתכות יקרות כמו פלטינה, כסף ורודיום או כל פריט אחר שאנו חושבים שהוא מכיל מתכת יקרה כלשהי - לא רק זהב, כמו בשיטות הקודמות. נחוצה לנו שיטה שנותנת מענה מהיר של מדידת טוהר הפריט הנבדק, מודדת קראטורה ומזהה פריטים המצופים בזהב.

פתרון כוללני זה ניתן להשיג עם האנאלייזרים הניידים למתכות היקרות בשיטת XRF של חברת Thermo Scientific - Niton™, דגמים DXL800 או XL2-100P.

שני המכשירים יכולים לזהות 22 אלמנטים: Ti, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Ir, Pt, Au, Pb, W.

שני המכשירים יכולים לזהות פריטים מצופי זהב וכן תכולת מתכות אלרגניות או רעילות כמו עופרת, קדמיום, כספית, ניקל, כרום ועוד.

משך המדידה בשני המכשירים נע בין שניות בודדות ועד לחצי דקה; התוצאה מוצגת מיד על מסך נוח לקריאה; תוכנת המכשיר מאפשרת הדפסת דו"ח של פלט הבדיקה.

הפעלת המכשירים איננה דורשת ידע מוקדם או ביצוע כיוול של המכשיר מול סטנדרטים ידועים.

דגם ה-DXL 800 תוכנן במיוחד לשימוש על משטחי עבודה – מוכר מול לקוח, עם טכנולוגיית AuDIT לזיהוי ציפוי זהב של Thermo Scientific™;

דגם ה-XL2 100P הוא אנאלייזר נייד שניתן לשימוש בכל אתר- בחנות, במפעל או אצל הלקוח, גם בתנאי שטח. שניהם מספקים תוצאות מהירות ואמינות לבדיקת זהב וניתוח הרכב המתכות בלחיצת כפתור בלבד.

המכשירים הנ"ל מצריכים רישוי קרינה מייננת, אותו מקבלים לאחר קורס בן שבוע ומעבר הבחינות בסיום הקורס בהצלחה.

[מידע על המכשירים: כאן](#)

An APPROVED MINISTRY of DEFENSE SUPPLIER