



MAGNETIC SCREEN SCALE

Магнітні ваги

Інструкція з експлуатації

September 2020, Rev 3, 12/22

© 2020 MARAWE GmbH & Co. KG, All rights reserved.

All the marks or names of products mentioned in this document or in the individual manuals are or may be registered marks belonging to the individual firms.

Зміст

1. Про розробника обладнання / Контактні дані	2
2. Вступ	2
3. Комплектність	3
4. Принцип роботи обладнання	3
5. Поводження з сильними магнітами	5
6. Монтаж магнітних ваг	6
7. Підготовка обладнання до роботи	7
8. Проведення досліджень	9
9. Оцінка результатів досліджень	10
10. Функції магнітних ваг	15
11. Порівняння значень	17
12. Специфікація магнітних ваг	19
13. Інструкції з охорони навколишнього середовища та утилізації	19
14. Інвестиційні монети Південної Африки – Крюгеренди	20
15. Попередження щодо безпечного поведження з магнітною вимірювальною головкою...	21
16. Інші неруйнівні пристрої для тестування дорогоцінних металів	22

1. Про розробника обладнання / Контактні дані

Виробник цього обладнання німецька компанія Goldanalytix була заснована у 2010. Сьогодні це лідер серед розробників методів визначення справжності дорогоцінних металів у Німеччині. Ми працюємо над розвитком безпечних та надійних методів тестування для кожного з видів дорогоцінних металів. Завдяки близькій синергії аналітичних досліджень та розробки обладнання, ми завжди пропонуємо найсучасніші рішення.

Постійно покращуючи обладнання та методики, ми досягаємо та гарантуємо найвищі стандарти якості.

Вам потрібна допомога щодо роботи обладнання, сервісне обслуговування чи клієнтська підтримка? Контактуйте з нами такими каналами:

E-Mail: Ukrainecoins@gmail.com

Телефон: +38 096 924 0650, +38 063 139 4491

Ми чекаємо на ваш зворотній зв'язок!

2. Вступ

Вітаємо вас з придбанням магнітних ваг, розроблених компанією Goldanalytix.

Магнітні ваги визначають справжність різних дорогоцінних металів швидко і без руйнування. Магнітні ваги призначені для швидкого визначення вольфрамових або виготовлених із вольфрамових сплавів включень у золотих зливках або золотих монетах (мінімальний вміст вольфрамовмісних включень >40-50%). Крім того, магнітні ваги добре визначають підробки золотих монет 900 та 916 проби, виготовлені з танталу. Також магнітні ваги застосовують, щоб провести тест на магнітні властивості монет, ювелірних виробів і зливок срібла, платини або паладію.

В загальному, ви можете відрізнити види металів, що мають діамагнітні, пара- або феромагнітні властивості.

Результат надається за кілька секунд як різниця у магнітній вазі. Значною перевагою є «пронизуючий» метод, тобто перевіряються внутрішні частини об'єкта, наданого на перевірку (до досягнення певної товщини), а не лише його поверхня. Також тест виконується, коли об'єкт поміщений у пластикову плівку або блістер. Завдяки високій ефективності акумуляторної батареї, магнітні ваги дозволяють досліджувати дорогоцінні метали на місці їх перебування (за межами робочого місця експерта) та у дорозі.

Важливо уважно прочитати цю інструкцію до початку роботи, щоб правильно користуватись магнітними вагами.

Зверніть увагу: Розвиток методів виготовлення та поліпшення якості підробок — мета кожного фальшувальника. Щоб бути поінформованими у цій сфері, що досить динамічно розвивається, ми рекомендуємо вам постійно підвищувати свій професійний рівень за допомогою наших інформаційних матеріалів.

3. Комплектність

Магнітні ваги постачаються у комплектності, що складається з таких елементів:



Електронні ваги

Силовий кабель з мережевим адаптером

Магнітна головка

Міні-магніт для попереднього тесту

Антистатичний спрей

Графітова пластина для перевірки коректності роботи магнітних ваг

Валіза

У малоймовірному випадку, коли будь-що з вищенаведеного поламає або відсутнє, негайно контакуйте з нами телефоном або електронною поштою, наведеними на стор.2.

4. Принцип роботи обладнання

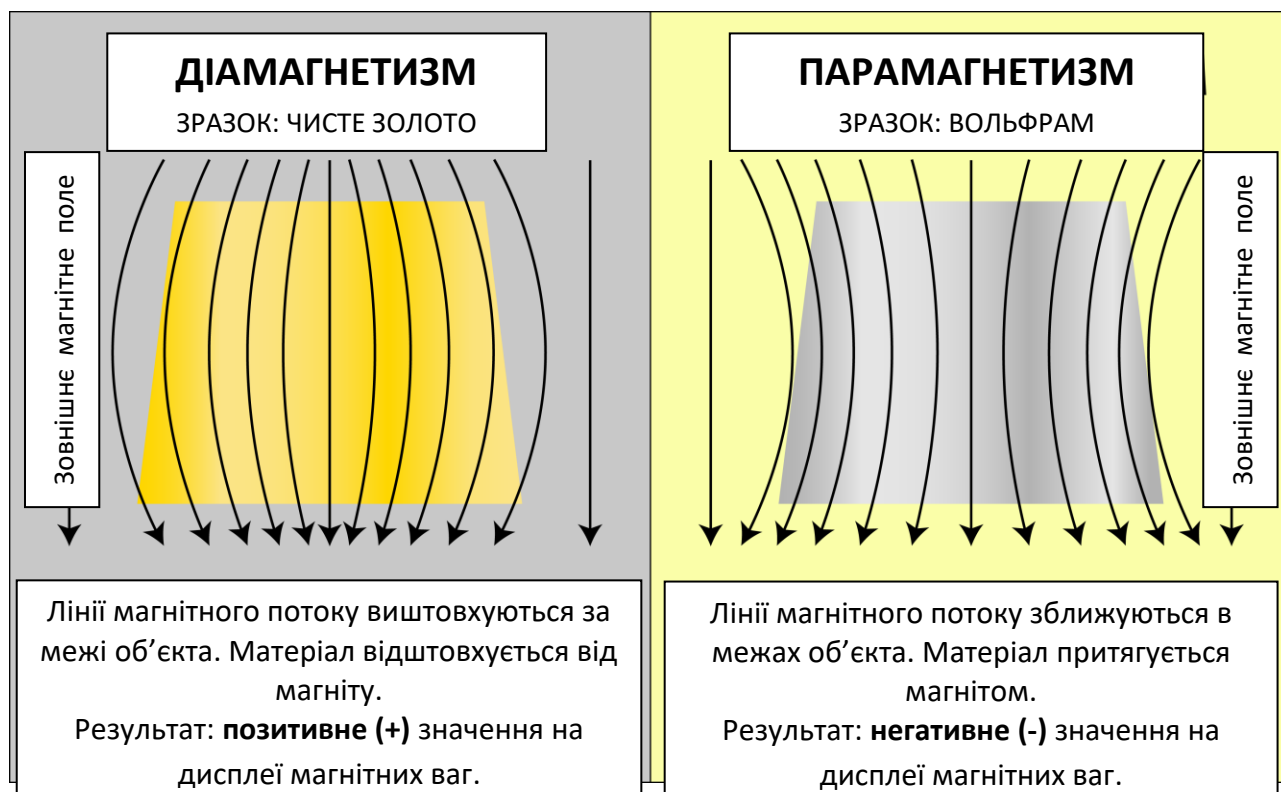
Принцип дослідження використовує різницю у магнітних властивостях дорогоцінних металів, таких як золото і срібло, у порівнянні з металами, що часто використовуються для виготовлення підробок. Наприклад, поширеними металами для фальшування золота є вольфрам, тантал чи молібден. Така різниця яскраво виявляється при розміщенні досліджуваного зразка у сильному магнітному полі. Тоді як золото і срібло демонструють діамагнетичні властивості, що призводить до слабкого відштовхування магніту, вольфрам, тантал і молібден мають парамагнетичні властивості, що призводить до слабкого тяжіння до магніту.

Цей принцип може використовуватись для виявлення підробок, тому що парамагнітні властивості металів призводять до негативних значень на дисплеї магнітних ваг. Завдяки сильному магнітному полю магнітної головки, глибина проникнення досягає 2.5 мм.

Діамагнетизм, парамагнетизм та феромагнетизм визначають різні магнітні властивості матеріалів. Тоді як діамагнетизм та парамагнетизм нечасто зустрічаються у повсякденному житті, феромагнетизм є широко відомим.

Взагалі, кожен матеріал має діамагнетичні властивості, але вони перекриваються парамагнітними або феромагнітними властивостями. Виходячи з цього, матеріали розрізняють з урахуванням їх здатності до намагнічення.

Феромагнітні речовини — **сильно притягуються** магнітом. При температурі навколишнього середовища метали, як залізо, нікель і кобальт є феромагнетиками. Феромагнетизм є приблизно у 1000 разів сильнішим за діа- та парамагнетизм.



На відміну від цього, **парамагнітні речовини** — **слабко притягуються** магнітом. Отже, сильне магнітне поле необхідне для того, щоб отримати певний ефект.

Діамагнетичні речовини — **слабко відштовхуються** від магніту. Сильні діамагнетичні матеріали — піролізний графіт та вісмут. Вони відштовхуються від магніту надзвичайно сильно, що призводить до високих позитивних значень на дисплеї магнітних ваг.

Різниця між діа- та парамагнетизмом є основою тесту на справжність дорогоцінних металів за допомогою магнітних ваг. Чисте срібло і чисте золото, а також їх мідні сплави призводять до позитивних значень на дисплеї магнітних ваг через відмову магнітної головки. У випадку парамагнітного матеріалу, через тяжіння його до магніту з'явиться негативне (від'ємне) значення на дисплеї магнітних ваг.

Важливо знати: Феромагнітні добавки ускладнюють дослідження зразка за допомогою магнітних ваг, оскільки навіть незначна кількість може призвести до неправильного тлумачення результату (див. розділ 9: «Оцінка результатів досліджень»).

5. Поводження з сильними магнітами

Магнітні ваги виявляють сильні магнітні поля. Будь ласка, майте на увазі, що поруч з магнітною головкою ваг не мають перебувати феромагнітні / магнітні матеріали, електромагніти, намагнічені матеріали (жорсткі диски, кредитні картки, механічні годинники, слухові апарати) або інші електронні пристрої.

Попередження:




- ✓ Сильні магніти можуть призвести до синців.
- ✓ Магніти можуть розколотися, перебуваючи поблизу магнітних ваг.
- ✓ Механічні роботи на магнітах можуть призвести до пожежної небезпеки.
- ✓ Магніти здатні заважати кардіостимуляторам серця і магнітним жорстким дискам.
- ✓ Магніти можуть бути ризиком для здоров'я при контакті з їжею або питною водою.
- ✓ Магніти сильно небезпечні для здоров'я при ковтанні, що може призвести до летальності.

Інструкції щодо безпеки:

- ✓ Особи з кардіостимулятором серця повинні дотримуватися достатньої відстані до магнітів.
- ✓ Магніти не мають потрапляти до рук дітей.
- ✓ Тримайте магнітні жорсткі диски та інші електронні пристрої на достатній відстані.
- ✓ Магніти не мають контактувати з їжею.
- ✓ Уникайте механічних робіт на магнітах (наприклад, свердління або розпилення).
- ✓ Уникайте перебування магнітних елементів близько до магнітних ваг.
- ✓ Не тримайте магніти поруч з відкритим вогнем.
- ✓ Перевезення магнітів, особливо авіатранспортом, потребує дотримання певних нормативів.

Ці застереження також дійсні для магнітів, що входять до комплекту магнітних ваг.

6. Монтаж магнітних ваг

Крок	Опис	
1	<p>Встановіть ваги на рівній і стійкій поверхні.</p> <p>ВАЖЛИВО: Увімкніть ваги лише <u>після</u> завершення кроків 2 і 3.</p>	
2	<p>Обережно вкрутіть магнітну головку у відповідний паз, як показано на фото. Вкручуйте її не надто міцно, щоб уникнути руйнування магнітної головки, але переконайтесь, що магнітна головка щільно закріплена на диску магнітних ваг. Диск магнітних ваг повинен бути під магнітною головкою!</p> <p>ВАЖЛИВО: Ваги встановлюються таким чином, щоб <u>після</u> встановлення магнітної головки відображався показник 0.000. В іншому випадку ви отримаєте повідомлення "--- LH ---" на дисплеї.</p>	
3	<p>Поставте кóжух на ваги, як показано на фото. Магнітна головка не повинна торкатися кóжуха після його встановлення. Принцип дослідження заснований на певній мінімальній відстані між магнітною головкою і кóжухом. У випадку контакту, можливо, була неправильно встановлена магнітна головка на кроці 2.</p>	

7. Підготовка до роботи

Щоб уникнути пошкодження ваг, а також неточностей під час дослідження, рекомендуємо вжити наступних заходів:

1. Введення в експлуатацію та вибір місця розташування

ВАЖЛИВО: Ваги працюють тільки після установки магнітної головки. У разі невстановлення магнітної головки, ви отримаєте повідомлення про помилку "---LH---".

Будь ласка, увімкніть ваги за 5-10 хвилин перед першим дослідженням, щоб гарантувати найвищу точність. Таким чином, ваги працюватимуть якнайкраще, оскільки вони потребують адаптації до температури навколишнього середовища. Будь ласка, оберіть для встановлення ваг стабільну поверхню, вільну від вібрацій. Результат вагів різко погіршується вібраціями, протягами і температурними коливаннями. Також забезпечте, щоб жодні феромагнітні інструменти або електронні пристрої не розташовувались поблизу магнітних ваг (мінімальна відстань >30 см)! Не кладіть досліджуваний зразок на ваги рукою, на якій ви носите годинник.

2. Еталонні дослідження

Щоб забезпечити належні умови дослідження, у валізі також постачається графітна пластина як еталон. Кладіть пластину на середину горизонтальної поверхні кóжуха перед початком кожної серії досліджень (див. розділ 8). Значення на дисплеї ваг має бути в діапазоні від +0,200 до +0,400 г. У разі суттєвого відхилення, будь ласка, зверніть увагу на наступні аспекти.

3. Температура

Ідеальна температура для досліджень — в діапазоні від 20 до 25 °С. Ваги також працюють в діапазоні від 15 °С до 35 °С. Проте, вам потрібно уникати надто високих чи низьких температур, оскільки магнітна сила температурозалежна. Також варто забезпечити, щоб температура залишалась постійною протягом дослідження! При нагріванні магніту понад 80 °С, він втрачає намагніченість назавжди.

4. Об'єкт дослідження

Об'єкт дослідження має бути сухим і чистим, але може перебувати в звичайному блістері, фользі або в капсулі.

Зверніть увагу, що пластик, з якого виготовлені капсули та інші упаковки, також мають діамагнітні властивості. Таким чином, наявність пластикової упаковки на досліджуваному зразку призводить до незначного зміщення показника вагів у позитивну сторону. Отже, надто товсті капсули можуть давати помилку в результаті дослідження. Використання загальноприйнятої упаковки на досліджуваних зливках та монетах не повинно давати особливих відхилень і не створює проблем. Проте, рекомендується за можливості проводити дослідження об'єктів без упаковки.

5. Попередній тест з міні-магнітом

Будь ласка, переконайтесь, що жоден феромагнітний матеріал (залізо, нікель або кобальт) не перебуває поруч з **сильним магнітом**.

Тому важливо перевірити об'єкт дослідження на вміст феромагнітних добавок, таких як залізо, нікель або кобальт, за допомогою міні-магніту.

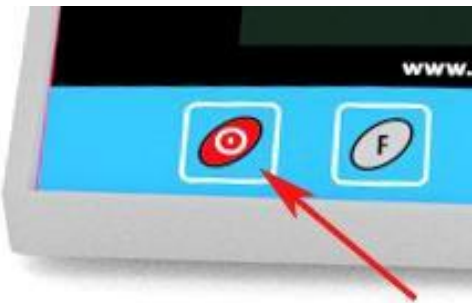


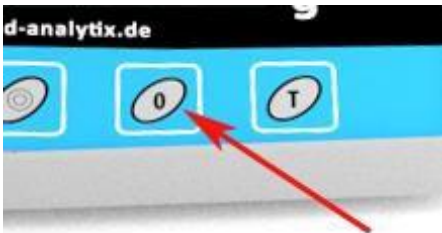
У разі ігнорування цього аспекту магнітна головка може бути пошкоджена або навіть втратити дієздатність! (див. главу 5: Поводження з сильними магнітами)

6. Електростатичний заряд пластикових частин

Будь ласка, уникайте електростатичного заряду кóжуха магнітних ваг або капсул під час роботи з магнітними вагами. Завдяки здатності полімерів отримувати електростатичний заряд, що призводить до взаємодії з магнітним полем, настійно рекомендується профілактика утворення такого заряду.

Будь ласка, майте на увазі, що гумові рукавички або подібні матеріали можуть призвести до електростатичного заряду кóжуха або капсул. Однак, коли будь-яка частина заряджена, будь ласка, використовуйте антистатичний спрей, щоб позбутися заряду. Є доброю практикою покривати поверхню спреєм і витирати її паперовою серветкою перед кожним дослідженням. Будь ласка, дотримуйтесь правил щодо безпеки на пляшці зі спреєм. У разі сумнівів, перевірте, чи дослідження графітної пластини дає значення на дисплеї магнітних ваг в діапазоні від +0.200 г до +0.400 г.

8. Проведення дослідження

Крок	Опис	
1	<p>Після встановлення ваг:</p> <p>Увімкніть ваги і зачекайте, доки на дисплеї не з'явиться значення 0.000. Переконайтесь, що магнітна головка встановлена (див. главу 6). Тепер можна перевірити, чи дає дослідження графітної пластини значення на дисплеї магнітних ваг в діапазоні від +0.200 г до +0.400 (див. гл. 7, пункт 2).</p>	
2	<p>Після зняття еталонної пластини натисніть кнопку "TARE" "-->0<--", щоб на дисплеї з'явилося значення 0,000. Тепер можна розмістити досліджуваний об'єкт (тут: зливоч золота) по центру горизонтальної поверхні кювети. Після досягнення стабільного значення на дисплеї, зафіксуйте результат. Зазвичай видалення блістерів, капсул або пілок не потрібно (див. гл. 8, п. 6).</p>	
3	<p>Від'ємне значення на дисплеї магнітних ваг при дослідженні золота свідчить про високу ймовірність підробки. Типові фальсифікації містять ядро з вольфраму (див. наступний розділ «Оцінка результатів досліджень»).</p>	
4	<p>Зніміть досліджуваний зразок з ваг та натисніть "-->0<--" для тарування, внаслідок чого на дисплеї відобразиться значення 0.000. Тепер можна досліджувати інший зразок.</p>	

9. Оцінка результатів досліджень

Будь ласка, врахуйте наступні заходи та аспекти, щоб уникнути неправильного тлумачення результату:

1. Досліджувана товщина

Майте на увазі, що парамагнетизм, наприклад, більш виражений, ніж діамагнетизм золота. У зв'язку з цим, ядро з вольфраму можна визначити під шаром золота товщиною 2,5 мм (однак, маса вольфраму повинна бути 40-50% від загальної маси). Таким чином, магнітні ваги є безпечним і надійним детектором для парамагнітних включень в золото або срібло для злиwkів і монет до 100 г.

Для ілюстрації: Звичайні розміри зливка золота масою 100 г є 50 мм × 29 мм × 4 мм. Це означає, що підробка може включати тільки дуже тонкий шар вольфраму, щоб він міг залишитись невиявленим. Така підробка буде не вигідною для фальшувальника.

Зі зливками масою понад 250 г, ситуація інша. У цьому випадку, зливки часто мають товщину до 9 мм. Якщо врахувати, що глибина дослідження в ідеалі становить близько 2.5 мм (з кожного боку; разом 5 мм), підробка все одно може включати 4 мм дешевого вольфраму.

Це не означає, що золоте покриття такої товщини є звичайним. В основному, у виявлених підробках, наприклад, злиwkів масою 250 г, ідентифікований шар золота менше 1 мм. Таке покриття легко виявляється за допомогою магнітних вагів.

Проте, будь ласка, дотримуйтеся вищезазначених інструкцій щодо розмірів при виборі об'єктів дослідження.

2. Чисті матеріали

Характеристики чистих матеріалів наведено в таблиці нижче:

Діамагніт	Парамагніт	Феромагні
Позитивний знак (+) при дослідженні	Негативний знак (-) при дослідженні	Значно негативне значення (-) при дослідженні
Вісмут Берилій Вуглець Телур Олово Цинк Срібло Золото Свинець Мідь	Молібден Вольфрам Магній Алюміній Тантал Платина Родій Титан Паладій Марганець	Залізо Нікель Кобальт

Це означає, що, наприклад, срібна або золота монета зазвичай дає позитивне значення. Інші матеріали, такі як чиста мідь або свинець, показують подібну поведінку. Вісмут - метал, що має найвищу діамагнітну поведінку і, отже, дає найвище позитивне значення серед зразків ідентичної геометрії.

Це може призвести до ситуації, коли підробка з покриттям вісмутом, що містить парамагнітне ядро, не призводить до від'ємного значення на дисплеї магнітних ваг. Однак, ці підробки є дорогими у виробництві, а відносно низька щільність вісмуту призведе до сильних відхилень розмірів і маси в порівнянні з золотом, платиною або паладієм.

3. Парамагнітні ядра

У разі наявності феромагнітних домішок в парамагнітному ядрі (наприклад, вольфрамового мідного сплаву зі слідами заліза) всередині срібних або золотих предметів, дисплей магнітних ваг буде відображати значні від'ємні значення від -1 г до -6 г.

Будь ласка, майте на увазі, що підробки зазвичай не використовують сплави вольфраму з домішками заліза або нікелю, щоб значення на дисплеї магнітних ваг могли бути набагато нижчими.

Наведемо для ілюстрації приклад:

Серія досліджень з латунними пластинами і дуже чистим вольфрамовим мідним зразком покаже глибину досліджень за допомогою магнітних ваг.

Ми розмістили на магнітних вагах пластину розміром 30 мм × 5 мм з чистого вольфраму 999.5 проби з мідним покриттям (сплав 80/20). Такий матеріал є **парамагнетиком** та часто використовується для підробки монет Крюгеррендів або Американського орла. Значення на дисплеї магнітних ваг було -0.063 г.

Потім провели дослідження з **діамагнітним** латунним диском товщиною приблизно 0.4 мм і діаметром 10 см, розміщеним під вольфрамово-мідним зразком. Таким чином, відтворили імітацію вольфрамових включень у золоті або у сплавах золота.

Додаючи один за одним до 5 таких латунних дисків (загальна товщина 2,0 мм), на дисплеї було від'ємне значення. З додаванням шостого диску (загальна товщина 2.4 мм) привела до невеликого позитивного значення (0.010 g).

Однак, це також було ідентифікатором підробки, оскільки дана кількість латуні (порівняно з золотом 916 проби) без вольфрамів-мідного зразка повинна була дати значення +0.040 г. У разі товстішого шару значення стануть більш позитивними, що, в свою чергу, більше не буде ідентифікатором, оскільки відстань від ядра вольфраму до магніту також збільшується.

4. Феромагнітні домішки

Деякі золоті монети нижчих проб (особливо старі) як, наприклад, швейцарські франки Vreneli, золоті монети Латинського монетарного союзу, Австрійські крони (900-ї проби), Американські орли (деякі старі роки випуску), Крюгерренти, золоті монети Сполученого Королівства «Британія» (роки випуску до 2012, проби 916), інші низькопробні та особливо старіші монети можуть містити (але не повинні!) крихітні кількості феромагнітних речовин, таких як нікель, залізо або кобальт. Це може призвести до того, що ці монети або об'єкти, виготовлені з таких матеріалів, дають негативне значення на дисплеї магнітних ваг всупереч очікуванням. Причина в тому, що (як вже було описано вище) феромагнітний матеріал сильно притягується магнітом. Це означає, що навіть сліди цих елементів можуть призвести до від'ємних значень. Будь ласка, майте на увазі цей аспект при інтерпретації результату.

ВАЖЛИВО: Додатки нікелю можливі для монет з чистого золота і чистого срібла, однак, це досить незвично для інших монет. На цей аспект необхідно звернути увагу, якщо відображаються від'ємні значення. У разі, якщо значення нижче -0,050 г, щось не так і має бути двічі перевірено. Винятковим випадком є срібна монета Австралійська коала. Вона, схоже, містить крихітну кількість феромагнітних матеріалів. Таким чином, 1-унційна срібна монета Австралійська коала була єдиною монетою, яку ми спостерігали під час наших досліджень, яка дає негативне значення на дисплеї магнітних ваг (незважаючи на те, що вона справжня). Чистота більшості срібних монет становить "тільки" 999.0 замість 999.9, так що решта одна десятитисячна може містити феромагнітний матеріал. Будь ласка, пам'ятайте про це під час дослідження.

5. Феромагнітні матеріали

У разі виготовлення з феромагнітного матеріалу, що містить компоненти феромагнітних сплавів або більш високий вміст феромагнітного матеріалу, слід очікувати значних від'ємних значень до межі можливостей дисплею магнітних ваг (у таких випадках значення більше не відображається). Будь ласка, перевірте ваш об'єкт перед дослідженням за допомогою наданого невеликого стрижневого магніту, чи він містить феромагнітний матеріал, що проявляється тяжінням до магніту. Не кладіть такі об'єкти на поверхню кóжуха, оскільки ви можете постраждати. Крім того, попередній тест дозволяє уникнути того, що магнітна головка зміститься відносно правильного її положення на вагах, що в свою чергу призводить до пошкодження магнітних ваг.

6. Інші дорогоцінні метали та комбінації матеріалів

Крім золота, срібла, платини і паладію, ви також можете дослідити наявність інших металевих включень за допомогою магнітних ваг. Будь ласка, враховуйте, що підроблений

матеріал зазвичай має магнітні властивості, які відсутні у відповідних дорогоцінних металах.

Наприклад, золото і срібло є слабкими діамагнітами (в порівнянні з металами, як вісмут, берилій або сурма). Однак, паладій і платина є сильними парамагнітами. Це означає, що можна виявити вісмутне ядро в паладії, тоді як ядро титану не можна. Причина в тому, що титан також проявляє сильні парамагнітні властивості (див. наступну таблицю і малюнок). Розміри відповідних монет і зливків, звичайно, істотно відрізняються, оскільки щільність титану набагато нижче паладію ($4,50 \text{ г/см}^3$ проти $11,99 \text{ г/см}^3$). Таким чином, дослідження маси і розмірів неминучі в процесі тестування.

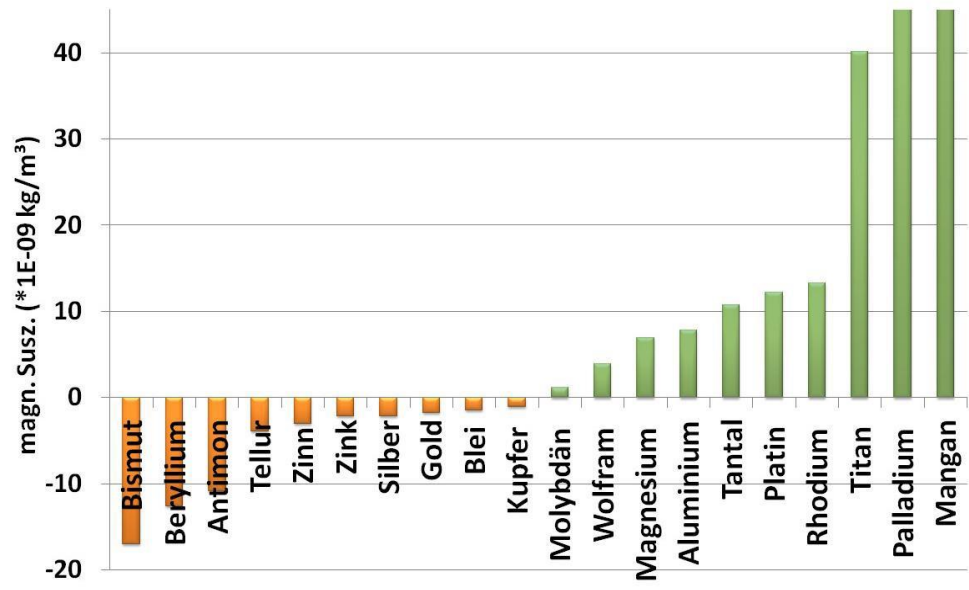
Наступна таблиця і малюнок дають огляд магнітних властивостей і відповідної характеристики (заданої як "магнітна сприйнятливості" маси). Користуючись цим оглядом під час досліджень, ви можете судити, які саме фальсифікації можна визначити реалістично. Сприйнятливості використовується в якості пропорційного фактору для оцінки амплітуди у відповідному напрямку (негативному або позитивному) на магнітних вагах.

Будь ласка, не плутайте знаки - парамагніт дає негативне значення за шкалою (тяжіє до магніта), тоді як діамагніт дає позитивне (відштовхується). Наприклад, випадковий зразок з вісмуту покаже більш високе позитивне значення, ніж зразок міді з ідентичною геометрією.

7. Окремі діа- і парамагнітні метали

Наступна таблиця і малюнок дають огляд різних магнітних властивостей металів і їх сили. Показник «магнітна сприйнятливості» дається в $10^{-9} \text{ м}^3/\text{кг}$:

Діамагніти	Магнітна сприйнятливості	Парамагніти	Магнітна сприйнятливості
Вісмут	-17.00	Молібден	1.17
Берилій	-12.60	Вольфрам	3.90
Сурма	-10.90	Магній	6.90
Телур	-3.90	Алюміній	7.80
Олово	-3.10	Тантал	10.70
Цинк	-2.21	Платина	12.20
Срібло	-2.20	Родій	13.20
Золото	-1.80	Титан	40.10
Свинець	-1.50	Паладій	65.00
Мідь	-1.08	Марганець	121.00



10. Особливості магнітних ваг

1. Введення в експлуатацію та експлуатація

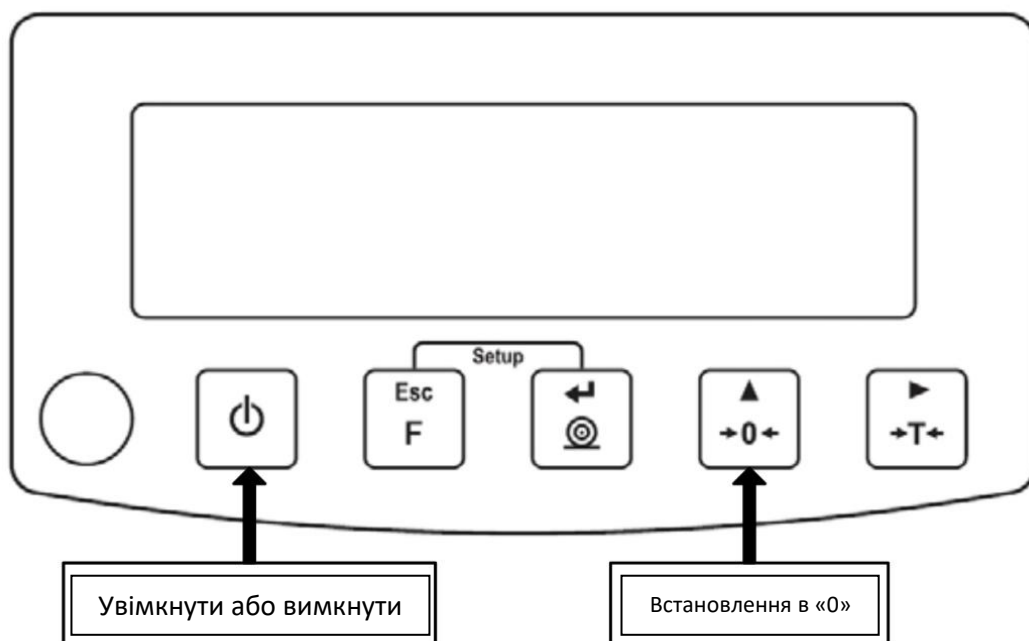
Після установки магнітних ваг, необхідно їх вирівняти (тобто розмістити на горизонтальній поверхні). Для вирівнювання ваги мають регульовані за висотою ніжки та ватерпас. Будь ласка, відрегулюйте висоту ніжок магнітних ваг, допоки бульбашка повітря у ватерпасі триматиметься по центру.

- ✓ Увімкніть ваги за допомогою кнопки ON/OFF
- ✓ Ваги виконують автокалібровку після натискання кнопки ON/OFF
- ✓ Після закінчення калібровки на дисплеї з'явиться «0.000»

2. Час прогріву

Щоб ваги працювали коректно, температура має бути в діапазоні від +15 °С до +30 °С. У період стабілізації температури значення на дисплеї ваг можуть змінюватися. Отже, калібровку слід робити після закінчення часу прогріву.

3. Клавіатура



Інші кнопки при використанні магнітних ваг не застосовуються

Щоб встановити нульове значення на дисплеї, натисніть кнопку «-> 0 <-». На дисплеї з'явиться нуль. Встановлення нульового значення можливо тільки якщо магнітні ваги правильно розташовані на поверхні. **Підказка:** Обнулення можливе лише в діапазоні $\pm 2\%$ максимального навантаження. Якщо значення вище $\pm 2\%$ максимального навантаження, на дисплеї з'явиться "<Err2>" і прозвучить звуковий сигнал.

4. Заряджання і розряджання акумулятора

Коли рівень заряду акумулятора низький, на дисплеї з'явиться символ з зображенням батареї. Це означає, що акумулятор слід негайно заряджати. Акумулятор можна заряджати за допомогою зарядного пристрою, що додається в комплекті (також можлива робота від мережі). Статус процесу заряджання акумулятора може відобразитись на дисплеї при одночасному натисканні кнопок «ESC F» та «->T<-».

5. Повідомлення про помилки

Повідомлення	Опис
Err2	Значення за межами нульового діапазону
Err3	Значення за межами діапазону Тара
Err4	Вага калібрування або початкова вага за межами діапазону ($\pm 1\%$ для калібрування, $\pm 10\%$ для початкової ваги)
Err5	Вага зразка за межами зони читання на дисплеї
Err8	Час для функції «Тара» вичерпано, повторіть спробу
Null	Нульове значення
FULL2	Перевищено діапазон зважування
LH	Початкова похибка ваги, відображення поза діапазоном (від -5% до $+15\%$ від початкової ваги), тобто коли вимірювальна головка не прикручена на ваги або зважувальний модуль зламаний

6. Час, дата та інші функції

Комбінація кнопок «ESC F» та «-> 0 <-» дозволяє відображати час. При натисканні кнопки «-> 0 <-» відбувається перехід на дату.

Якщо ви хочете встановити час або інші значення, увійдіть в налаштування (кнопка «ESC F» та кнопка зі стрілкою). Щоб переключатися між підменю, натисніть кнопку «-> 0 <-». Щоб перейти на один рівень меню вниз, натисніть кнопку «->T<-». Щоб піднятися вгору, натисніть кнопку «ESC F».

Щоб змінити значення в меню, натисніть кнопку «-> 0 <-». За допомогою кнопки «->T<-» перейдіть до наступної цифри, за допомогою стрілки значення підтверджується.

Ось список пунктів меню, у яких можна змінити відповідні налаштування:

Дата: 7.5.dAT, Час: 7.6.5.tnn

Звуковий сигнал: P7.2.bEEP

11. Порівняння значень

У наведеній нижче таблиці наведено огляд значень, отриманих за допомогою магнітних ваг. Будь ласка, враховуйте ці значення як індикатор для цільового діапазону. Значення у ваших дослідженнях можуть відхилятися в певних діапазонах залежно від року та партії відповідної монети або зливка. Налаштування магнітних ваг також відіграє важливу роль (особливо відстань між магніту до кожуха). У разі показу значно іншого значення ви повинні пильніше дослідити об'єкт тестування. Зливки >250 г свідомо не перераховані нижче, оскільки підробки з вольфрамом або оловом, покриті товстим шаром золота, не однозначно ідентифікуються на магнітних вагах. Більші зливки можуть бути природно перевірені за допомогою магнітних ваг лише до глибини проникнення близько 1,5 мм. Для того, щоб більше дослідити справжність великого за розміром об'єкта тестування, потрібно використовувати інший метод, а саме ультразвукове дослідження.

Матеріал / Об'єкт	Значення [г]
Золоті монети 999.9 проби	
Кленовий лист 1 oz 1988	від +0.000 до 0.044
Кленовий лист 1 oz 1988 (в капсулі)	від +0.000 до 0.051
Кленовий лист 1 oz 2013	від +0.01 до 0.07
Віденська філармонія 1 oz 1993	від +0.01 до 0.07
Віденська філармонія 1 oz 2010	від +0.000 до 0.050
Кенгуру Nugget 1 oz 1988 (в капсулі)	від +0.016 до 0.076
Кенгуру Nugget 1 oz 2009	від +0.006 до 0.076
Кенгуру Nugget 1 oz 2009 (в капсулі)	від +0.022 до 0.072
Кенгуру Nugget 1 oz 2012	від +0.000 до 0.057
Кенгуру Nugget 1 oz 2012 (в капсулі)	від +0.015 до 0.065
Кенгуру Nugget 1 oz 2014	від +0.01 до 0.07
Кенгуру Nugget 1/4 oz 2020	від +0.00 до 0.022
Кенгуру Nugget 1/4 oz 2020 (в капсулі)	від +0.00 до 0.027
Китайська панда 1 oz 2012	від +0.000 до 0.050
Америка Buffalo 1 oz 2010	від +0.00 до +0.04
Зливки золота 999.9 проби	
20 g Degussa	від +0.00 до 0.04
50 g Heraeus	від +0.01 до 0.07
Золоті монети проб від 900 до 916	
100 австрійських крон (900 проба)	від +0.00 до 0.05
Vreneli. Франки. Латинський монетарний союз	від -0.040 до 0.03
Крюгеренд 1967(916 проба)	від +0.000 до 0.040
Крюгеренд 1984 (916 проба)	від +0.005 до 0.06
Крюгеренд 2010 (916 проба)	від +0.00 до 0.050
Mexican 50 песо (916 проба)	від +0.00 до 0.06
Чилійські 100 песо 1926 (900 проба)	від +0.000 до 0.040
Американський орел 2011 (916 проба)	від +0.010 до 0.060

1/20 Oz Крюгеренд	від +0.000 до 0.020
Vabenberg (проба 900)	від +0.00 до 0.04
Австрійські дукати (1&4)	від +0.000 до 0.040
100 австрійських крон 1915	від +0.000 до 0.040
Британія 1987	від +0.000 до 0.040
Британія 2012	від +0.000 до 0.051
Срібні монети проб від 958 до 999.9	
Кленовий лист 1 oz 2014 (999.9)	від +0.000 до 0.040
Кленовий лист 1 oz 2012 (999.9)	від +0.000 до 0.042
США долар Орел 1 oz 2013 (999.9)	від +0.000 до 0.050
Австралійський 1 долар Коала 1 oz (999.0)	від +0.000 до 0.046
Австралійський 1 долар Коала 1/2 oz (999.0)	від +0.000 до 0.042
Австралія Серія Місячний календар II Рік Кози 2015 (999.9)	від +0.006 до 0.056
Кукабарра 1 Oz 2014 в капсулі (999.0)	від +0.003 до 0.053
10 юанів Китайська панда 1 oz (2014)	від +0.000 до 0.046
Віденська філармонія 1 oz 2008 (999.9)	від +0.002 до 0.052
Британія 2 фунти (958.0)	від +0.002 до 0.060
Британія 1 oz 2014 (958)	від +0.000 до 0.041
Мексика Libertad 1 oz 2012 (999)	від +0.000 до 0.040
Вірменія Ноїв Ковчег 1/2 oz (999) 2011	від +0.000 до 0.035
Талер Марії-Терези	від +0.002 до 0.052
Зливки срібла 999.9 проби	
Зливок 250 g Heraeus	від +0.02 до 0.09
Різне	
Платина 1/10 oz Острів Мен (999.5 проба)	-0.02
Платина 50 доларів Кленовий лист	від -0.07 до -0.09
США Платина Liberty 2010	від -0.015 до -0.025
Острови Кука Паладій	від -1 до -1.5
Паладій Кленовий лист 2005	від -1 до -1.5
Вольфрам 99.9% 20 x 5 мм диск	-0.05
Титановий диск 40 г	-0.385
Крюгеренд золото штамповане	-3.5
Кленовий лист золото штамповане	-5.6
Зливок золота 1 oz штампований	-5.5
Срібний талер Марії-Терези виготовлений зі свинцево-олов'яного сплаву, кований	від +0.026 до +0.046
Китайська панда 1 oz срібло, містить основу з штампованого молібдену	від -0.01 до -0.03
Зразок з вісмуту 160 г	+0.150
Графітовий диск	від +0.100 до +0.450

12. Специфікація магнітних ваг

Специфікація	Опис
Вага тари (без вмісту)	≈ 1.7 кг
Додаткові можливості	Авто калібрування Функція «Тара» Показ повідомлень про помилки
Умови навколишнього середовища	Від +5 °С до + 35 °С під час експлуатації Від +10 °С до + 50 °С під час зберігання

13. Інструкції з охорони навколишнього середовища та утилізації

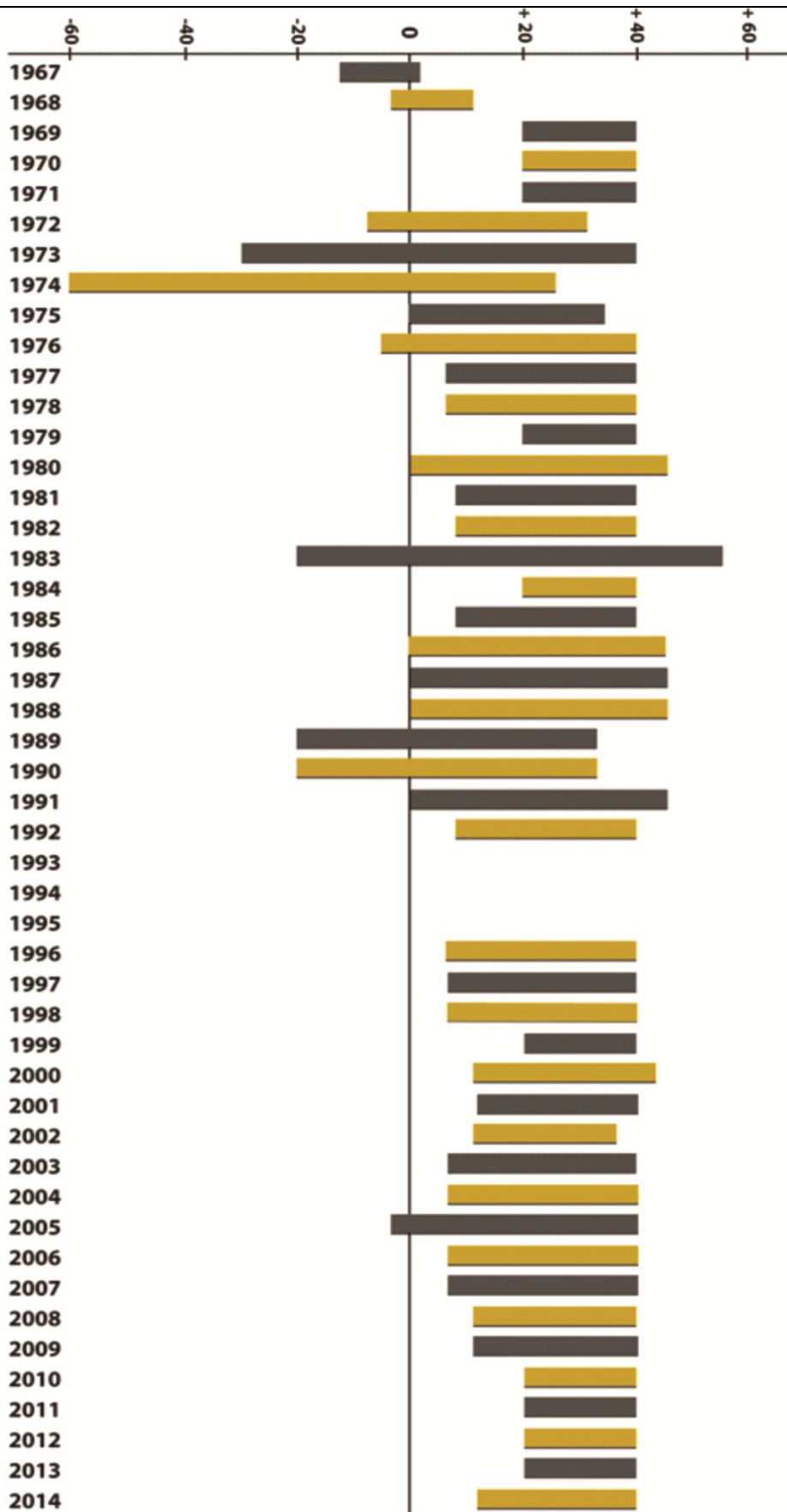


Використані електронні пристрої не допускаються до зберігання в побутових відходах згідно з європейськими правилами [1]. Їх необхідно утилізувати окремо. Цей символ на смітнику вказує на необхідність відокремлення від побутових відходів. Будь ласка, допоможіть захистити навколишнє середовище. Будь ласка, забезпечте, щоб в разі, якщо пристрій більше не використовується, віддати його на відповідну утилізацію.

[1] Regulation 2002/95/EG of the European Parliament and Council for electronic old equipment

14. Інвестиційні монети Південної Африки – Крюгеренди

Результати дослідження магнітних ваг для більшості Крюгерендів за роками випуску (всі можуть бути магнетиками)



15. Попередження щодо безпечного поводження з магнітною вимірювальною головкою



Дуже сильне магнітне поле

Інтегрований магніт має сильне і далекосяжне магнітне поле (більше 20 см). Воно може пошкодити телевізори, ноутбуки, носії інформації, наручні годинники, кредитні картки та інші подібні об'єкти.



Синці

Магніт настільки сильний, що навіть незначна неуважність може призвести до того, що частини тіла (наприклад, пальці) можуть бути затиснуті між магнітом та іншим об'єктом. Така ситуація може привести до появи синців на кілька тижнів.



Небезпека для кардіостимуляторів

Не дозволяйте перебувати поруч з магнітом людям з кардіостимуляторами. Це може призвести до потенційної небезпеки для життя таких людей. Будь ласка, застерігайте пацієнтів з кардіостимуляторами від наближення до магніту.



Ризик займання

Якщо магніт пошкодиться, вироблений пил може привести до виникнення вогню.

Небезпека для дітей, алергіків і при зіткненнях

Не дозволяйте магніту потрапити в руки **дітей!**

Магніти покриті нікелем. У деяких людей **алергія на нікель**. Будь ласка, уникайте тривалого контакту шкіри з магнітом, якщо наклейка захисту була знята або пошкоджена.

Якщо магніт зіткнеться з об'єктом, можуть утворитись **уламки**, які можуть пролетіти кілька метрів і травмувати очі або інші частини тіла.

16. Інші неруйнівні пристрої для тестування дорогоцінних металів



Тестер GoldScreenPen

GoldScreenPen — один з найбільш універсальних електронних тестерів дорогоцінних металів. Найменший у світі наконечник зонда дозволяє користувачеві досліджувати монети, зливки та ювелірні вироби (навіть через плівки та блістери). На цифровому екрані відображається досліджене значення провідності, яке виявляється на глибині до 0,5 мм.

Тестер CaratScreenPen

CaratScreenPen дозволяє визначити пробу золота (у каратній системі проб) ювелірних виробів або будь-якого іншого золотовмісного предмета протягом декількох секунд. Завдяки продуманій конструкції можливе дослідження майже будь-якого золотовмісного предмета. Крім того, управління пристроєм і візуалізація результатів інтуїтивно зрозумілі.



Тестер GoldScreenSensor

GoldScreenSensor дає можливість швидко й легко перевірити справжність дорогоцінних металів — навіть через капсули, плівки та блістери товщиною до 3 мм. Ви можете дослідити малі монети від 10 г та більші монети і зливки до 50 г.

Ваги з комплектом для гідростатичного зважування DensityScreenScale

DensityScreenScale відмінно перевіряє справжність дорогоцінних металів різних розмірів. Більшість підроблених монет, зливок або ювелірних виробів можна виявити за допомогою гідростатичного зважування через різну щільність металів. Щільність золота, наприклад, вище щільності багатьох сплавів, з яких можуть бути виготовлені підробки.

