



ЗОЛОТО  
(AU)

# ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

**Аурум** (Au) — хімічний елемент з атомним номером 79, проста речовина якого — жовтий інертний пластичний метал **золото**. У старослов'янській і староукраїнській мовах метал мав назву *злото*, що на сьогодні застаріла і трапляється переважно у фольклорі або зі стилістичною метою використовується в поезії. Назва цього хімічного елемента *Аурум* походить відлатинського слова *aurum*, що в перекладі буквально означає золото.



# ВІДКРИТТЯ

- ? Золото – мабуть, саме найдавніша речовина, що добувається ще з незапам'ятних часів. Можливо, це навіть самий перший метал, з якими познайомилося наше людство. Його перші згадки в Індії припадають ще на 2000-1500 до н. е., там з нього виготовляли різного роду прикраси та твори мистецтва. У самородному стані ж з ним зіткнулися в у столітті до н. е.



# ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ

Густина золота (при 20 °С)  $19320 \text{ кг/м}^3$   $t_{пл} = 1046,5 \text{ }^\circ\text{C}$ ; теплопровідність (при 0 °С)  $311,48 \text{ Вт/(м}\cdot\text{К)}$ , питома теплоємність (при 0 °С і тиску 1 атм)  $132,3 \text{ Дж/(кг}\cdot\text{К)}$ ; питомий опір (при 0 °С)  $2,065 \cdot 10^{-8} \text{ Ом}\cdot\text{см}$ , електропровідність по відношенню до міді (при 0 °С) 75,0 %; коефіцієнт лінійного розширення (0-100 °С)  $14,6 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$ ; для випаленого золота межа міцності при розтягненні 100—140 МПа; твердість за Брінеллем  $18,9 \cdot 10 \text{ МПа}$ . Золото має найвищі в порівнянні з усіма іншими металами пластичність і ковкість. Воно легко розплющується на найтонші листочки — сусальне золото. Так, 1 г золота можна розплющити в лист площею  $1 \text{ м}^2$ . Золото легко полірується.

# ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ

---

- ? Золото має виняткову хімічну інертність, це метал, на який не діють розбавлені і концентровані кислоти. За нормальних умов золото не взаємодіє ні з киснем, ні з сіркою. Золото стійке до дії атмосферної корозії і різних типів природних вод. Воно звичайно розчиняється у водних розчинах, що містять ліганд (що створює із золотом комплекси) і окиснювач, але кожний з цих реагентів, взятий окремо, не здатний розчинити золото. Так, наприклад, золото не розчиняється в соляній або азотній кислоті але легко розчиняється в так званій «царській горілці» (суміші 3:1  $\text{HCl} + \text{HNO}_3$ ), у хромовій кислоті за наявності хлоридів і бромідів лужних металів, в ціанідних за наявності повітря або пероксиду водню з утворенням ціаноауратіону. Золото розчиняється також в розчинах тіосульфату, тіосечовини.

# ДОБУВАННЯ

- ? Найбільш древні методи виділення золота — гравітаційний — основний процес отримання золотоносного концентрату, та адгезійний. Починаючи з I-го тис. до н. е. при вилученні золота з концентратів використовувалося амальгамування — розчинення золота ртуттю з подальшим вилученням (перегонкою) ртуті. У кінці XVIII ст. і протягом XIX ст поширився метод хлорування. Хлор пропускався через подрібнений рудний концентрат, і хлорид золота, що утворюється при цьому, вимивався водою У 1843 П. Р. Багратіоном запропонований ціанідний спосіб виділення золота, який широко використовується і дає змогу практично повністю виділити золото навіть з найбідніших руд. Для вилучення золота рудний концентрат обробляється при доступі повітря розбавленим розчином  $\text{NaCN}$ . При цьому золото переходить у розчин, з якого потім виділяється дією металічного цинку Очищення отриманого тим або іншим шляхом золота від домішок здійснюється оброблюванням його гарячою сірчаною кислотою. В Україні розроблені оригінальні сучасні методи вилучення золота — грануляційне адгезійне збагачення та біометоди, зокрема: а) бактеріальне вилуговування (переведення золота в розчин); б) біосорбція (селективне вилучення золота з розчинів); в) біофлотація (використання флотореагентів-мікробів).

# ЗАСТОСУВАННЯ

Наявне в наш час у світі золото розподілено так: близько 10 % — у промислових виробках, решта ділиться. Золото є найважливішим елементом світової фінансової системи, оскільки даний метал не схильний до корозії, має багато сфер технічного застосування, а запаси його невеликі. Золото практично не втрачалось в процесі історичних катаклізмів, а лише накопичувалося і переплавлялось. У наш час світові банківські резерви золота оцінюються в 32 тис. тонн (якщо сплавити все це золото воедино, вийде куб зі стороною лише 12 м).

Золото здавна використовувалося багатьма народами як гроші. Золоті монети — найдобріше зберігається пам'ятник старовини. Однак як монопольний грошовий товар золоті монети утвердилися лише до XIX століття. Аж до Першої світової війни всі світові валюти були засновані на золотому стандарті (період 1870—1914 називають «золотою добою»). Паперові купюри в цей час виконували роль посвідчень про наявність золота. Вони вільно обмінювалися на золото.

Наявне в наш час у світі золото розподілено так: близько 10 % — у промислових виробках, решта ділиться порівну між централізованими запасами (в основному, у вигляді стандартних зливків хімічно чистого золота), власністю приватних осіб у вигляді злитків і ювелірними виробами.

## **Як об'єкт інвестування**

Золото є найважливішим елементом світової фінансової системи, оскільки даний метал не схильний до корозії, має багато сфер технічного застосування, а запаси його невеликі. Золото практично не втрачалось в процесі історичних катаклізмів, а лише накопичувалося і переплавлялось. У наш час світові банківські резерви золота оцінюються в 32 тис. тонн (якщо сплавити все це золото воедино, вийде куб зі стороною лише 12 м).

Золото здавна використовувалося багатьма народами як гроші. Золоті монети — найдобріше зберігається пам'ятник старовини. Однак як монопольний грошовий товар золоті монети утвердилися лише до XIX століття. Аж до Першої світової війни всі світові валюти були засновані на золотому стандарті (період 1870—1914 називають «золотою добою»). Паперові купюри в цей час виконували роль посвідчень про наявність золота. Вони вільно обмінювалися на золото.

## **Як об'єкт інвестування**

ті (період 1870—1914 називають «золотою добою»). Паперові купюри в цей час виконували роль посвідчень про наявність золота. Вони вільно обмінювалися на золото.