

LINGOTES DE ORO

Características del oro

Símbolo: Au

Número Atómico: 79

Punto de Fusión (°C): 1064,18

Punto de Ebullición (°C): 2856

Usos: Electrónica, joyería, monedas, prótesis dentales, reflectores infrarrojos para satélites.

General: Conocido y muy valorado desde tiempos muy antiguos: 2700 a.C. Representa el $4 \times 10^{-7}\%$ en peso de la corteza. Se encuentra ampliamente distribuido en la naturaleza en estado nativo (pequeñas pepitas o fragmentos mayores) y en forma de telururos; casi siempre asociado con pirita o cuarzo, que también contienen plata.

Los yacimientos son filones de cuarzo, conglomerados, inclusiones en otros minerales y depósitos aluviales (placers auríferos). También se encuentra oro en el agua de mar y se puede obtener de los barros anódicos del procesado del cobre.

Estado natural: El oro se encuentra en la naturaleza en las vetas de cuarzo y en los depósitos de aluviones secundarios como metal en estado libre o combinado. Está distribuido por casi todas partes aunque en pequeñas cantidades, ocupando el lugar 75 en abundancia entre los elementos de la corteza terrestre. Casi siempre se da combinado con cantidades variables de plata. La aleación natural oro-plata recibe el nombre de oro argentífero o electro.

En combinación química con el telurio, está presente junto con la plata en minerales como la calverita y la silvanita, y junto con el plomo, el antimonio y el azufre en la nagiagita. Con el mercurio aparece como amalgama de oro.

También se encuentra en pequeñas cantidades en piritas de hierro, y a veces existen cantidades apreciables de oro en la galena, un sulfuro de plomo que suele contener plata. En el agua de mar se encuentra en una proporción de 5 a 250 partes en masa por cada 100 millones de partes de agua. Aunque la cantidad total de oro en el agua marina rebasa los 9 millones de toneladas métricas, el costo de su extracción superaría su valor real.

De todos los elementos, el oro es uno de los más bonitos en estado puro.

Es un metal de color amarillo rojizo cuando está en masas grandes, pero cuando está finamente dividido puede ser negro, rubí o púrpura (el púrpura de Cassius es una prueba para determinar la presencia de oro en forma áurica: a una disolución de cloruro de estaño (II) débilmente acidificada se añade una disolución acuosa áurica, produciéndose oro y óxido de estaño (IV) coloidales de color púrpura).

Es el metal más maleable y dúctil: 28,35 g (1 onza) de oro puede estirarse para ocupar una superficie de 28 m². Las hojas de oro, mirándolas a través, son azul verdosas. Es un metal blando, por lo que usualmente se alea para darle mayor resistencia.

Es un buen conductor de la electricidad (peor que el cobre) y del calor.

Es muy estable: no lo afecta el aire y muchos otros reactivos. Sólo algunos oxidantes lo disuelven: Cloro gaseoso, cianuros alcalinos, tiosulfato de sodio en presencia de oxígeno, haluros de hidrógeno en presencia de agua regia. La disuelve el agua regia (una parte de ácido nítrico y tres de clorhídrico). Los álcalis fundidos sin oxidantes no la disuelven.

Se utiliza para fabricar monedas y es el patrón del sistema monetario de muchos países. También se usa en joyería, decoración, odontología, fabricación de objetos, electrónica. El oro que se vende está aleado con otros metales, principalmente: plata, cobre. La ley de las aleaciones se da en ‰ o en quilates (24 quilates= 1000‰).

EMISON

c/ Vallirana nº 67

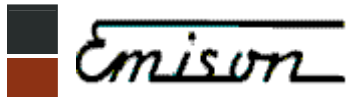
ES 08006 - Barcelona

Telf.: Voz: 932 115 093

Fax: 932 111 838

Internet: www.emison.com

Mail: braso@emison.com



Se usa para recubrir satélites espaciales (es un buen reflector de radiación infrarroja y es inerte).

Los lingotes de oro tienen diferentes formas, tamaños, pesos dependiendo de la localización geográfica. En occidente generalmente poseen una forma trapezoidal para facilitar el almacenamiento y el transporte. En cambio en la India y Pakistán los lingotes tienen una forma cuadrada y redondeada, en China tienen forma de barquitos de papel. Los lingotes de oro en la antigua China fueron utilizados originalmente como moneda, tienen una forma semejante a un barco, siendo este un símbolo de transferencia de la riqueza de un punto a otro o de una persona a otra. Los utilizaban los emperadores chinos a fin de tener una moneda adecuada para las transacciones del Imperio.

Los lingotes de oro se clasifican básicamente en dos tipos: los de fundición (cast) y los de acuñación (minted), dependiendo del método empleado.

El lingote de acuñación se fabrica sobre un cospel cortado de una lámina de oro con las dimensiones requeridas. La marca del ensayador, el peso y la pureza del metal casi siempre se graban en este proceso mediante prensado.

Los lingotes de fundición se fabrican mediante el volcado del oro fundido en un molde, para que posteriormente tengan la forma deseada.

En el caso de los lingotes de fundición a su vez existen tres diferentes tipos de fabricación:

- 1) Lingotes grandes con pesos aproximados
- 2) Lingotes de pesos específicos de hasta un kilo
- 3) Lingotes en láminas para la fabricación de lingotes de acuñación

Los grandes lingotes de fundición como los de 400 onzas con sello 'Good Delivery' y los lingotes de 100 onzas de la 'COMEX División Good Delivery', generalmente se fabrican con un peso aproximado. El método de fabricación varía del que se utiliza para los lingotes de fundición pequeños con un peso máximo de 1 kg.

El oro se funde de golpe en un crisol de gran tamaño que puede contener desde 450 hasta un máximo de 30.000 onzas. Se inclina el crisol, y se vuelca una cantidad relativamente pequeña de entre 450 y 2.000 onzas de oro a otro crisol de transferencia, previamente precalentado.

En este lapso de tiempo, se pueden tomar muestras de inmersión (de aproximadamente 1/2 onza de oro), con la intención de verificar la pureza del metal. Los procedimientos de ensayo durante la fabricación varían dependiendo de cada refinador.

En el paso siguiente, el oro derretido en el crisol de transferencia, se vierte a través de una llama de gas blando, en un molde pre-calentado del tamaño requerido (400 o 100 onzas), generalmente de hierro fundido.

Durante el proceso de volcado del oro, el molde se coloca sobre una balanza. Cuando se alcanza el peso requerido de oro, cesa el volcado.

En cuestión de segundos cuando ha finalizado el volcado de oro, se inclina el molde para que el lingote caiga en un tanque de agua para su enfriamiento inmediato. También se puede dejar enfriar el lingote poco a poco en el molde.

Posteriormente el lingote se coloca sobre un tablón para proceder con un paño suave a su limpieza y eliminar cualquier mancha, después se pesa.

A continuación se graban los sellos y marcas requeridas como son el número de serie, el nombre del refinador y la pureza analizada del lote de oro del que se hizo el lingote, y en alguna ocasión el peso.

EMISON

c/ Vallirana nº 67 ES 08006 - Barcelona
Telf.: Voz: 932 115 093 Fax: 932 111 838
Internet: www.emison.com Mail: braso@emison.com

Las marcas pueden ser aplicadas manualmente, normalmente se utiliza una plantilla que indique las zonas de marcado, los lingotes también se pueden colocar en una prensa donde se graban todas o algunas de las marcas de forma simultánea.

Cabe señalar que, en el caso de los lingotes de 400 onzas 'Good Delivery', el peso no suele venir grabado.

Pequeños Lingotes de fundición

Para fabricar pequeños lingotes de fundición de oro refinado con la pureza requerida y pesos específicos inferiores a 1 kilo, generalmente se utiliza granalla y/o pequeñas piezas de oro cortadas en tiras finas.

El oro en una o ambas formas se coloca en la balanza y se procede a pesarlo hasta conseguir la cantidad exacta necesaria. Al colocarlo sobre la balanza, el oro se ha de encontrar dentro de un crisol, en el molde o lingotera, dependiendo del método de fabricación.

Por lo general, la cantidad de oro pesa un poco más que la cantidad necesaria para el lingote. Esto se hace para compensar la pérdida de oro en el proceso de fabricación (por ejemplo, la vaporización, que permanece en el crisol), así como para garantizar que el peso final de lingotes no sea inferior al que específicamente marca el mismo.

Aunque la mayoría de los lingotes pequeños de fundición se fabrican con un peso específico, cabe señalar que en algunos países también se fabrican con pesos aproximados o variables.

Método tradicional para la fundición de lingotes: Este método sigue siendo utilizado por muchos fabricantes.

El oro se coloca en un crisol adecuado en tamaño al volumen de oro. Posteriormente el crisol se coloca en un horno a una temperatura controlada de alrededor de 1200 ° C. para su fundición. Si la temperatura es demasiado alta, se pueden producir pérdidas de oro, si es demasiado baja, se solidifica la superficie prematuramente y repercute negativamente en la apariencia del lingote.

El tiempo de fusión depende de los hornos utilizados.

En el siguiente paso el oro fundido se vierte rápidamente, sin derramar, en la lingotera apropiada (generalmente de hierro fundido), que ha sido precalentada y revestida con humo de carbono o grafito.

En caso de un excesivo pre-calentamiento, el recubrimiento del molde o lingotera se evapora o se quema, y pueden aparecer a posteriori pequeñas cavidades antiestéticas sobre la superficie de la base del lingote. Mientras tiene lugar el vertido de oro, se dirige una llama de gas suave, de entre 800 a 900 ° C al molde, para que la superficie superior del lingote solidifique. Esto garantiza no sólo que la superficie superior será lisa en apariencia, sino que cualquier tipo de contaminante residual se queme durante el proceso de vertido.

Al igual que sucede en el proceso de fabricación de muchos lingotes grandes, el molde se inclina para que el lingote resbale en un tanque de agua para su rápido enfriamiento. Posteriormente se retira el lingote del agua, se coloca sobre una mesa, se limpia y se pesa.

Si el lingote pesa más que el peso requerido, el exceso de oro se elimina a través del esmerilado, si el peso es menor el lingote es rechazado y vuelto a fundir.

Marcas y Sellos

Los lingotes certificados están grabados, con el número de serie, sello del refinador, pureza, peso y año de fabricación.

EMISON

Una prensa hidráulica aplica normalmente todas o algunas de las marcas al mismo tiempo. Como alternativa, las marcas pueden grabarse de forma manual, martillando cada lingote individualmente.

Si se requiere un número de serie, el número se aplica normalmente mediante la colocación de los lingotes en una máquina que lo sella con un número secuencial.

Ensayo, el análisis que determina la pureza de los metales preciosos

Los procedimientos de certificación del peso y pureza antes y después de la fabricación pueden variar entre las diferentes refinerías y se denominan ensayos. Normalmente el oro, utilizado en forma de granalla y láminas cortadas se ha ensayado antes de la fabricación de los lingotes. Asimismo se verifican lingotes seleccionados al azar.

EQUIVALENCIA DE QUILATES EN MILÉSIMAS

24 quilates equivalen a 1.000 milésimas	23 quilates equivalen a 958 milésimas
22 quilates equivalen a 916 milésimas	21 quilates equivalen a 875 milésimas
20 quilates equivalen a 833 milésimas	19 quilates equivalen a 791 milésimas
18 quilates equivalen a 750 milésimas	17 quilates equivalen a 708 milésimas
16 quilates equivalen a 666 milésimas	15 quilates equivalen a 625 milésimas
14 quilates equivalen a 583 milésimas	13 quilates equivalen a 541 milésimas
12 quilates equivalen a 500 milésimas	11 quilates equivalen a 458 milésimas
10 quilates equivalen a 416 milésimas	9 quilates equivalen a 375 milésimas
8 quilates equivalen a 333 milésimas	7 quilates equivalen a 291 milésimas
6 quilates equivalen a 250 milésimas	5 quilates equivalen a 208 milésimas
4 quilates equivalen a 166 milésimas	3 quilates equivalen a 125 milésimas
2 quilates equivalen a 83 milésimas	1 quilates equivalen a 41,666 milésimas

EQUIVALENCIAS IMPORTANTES

1 ONZA TROY 31,1035 gramos
1 LIBRA TROY 373,2419 gramos
1 PULGADA 25,40 mm.
1 MICRA 0,001 mm.

ALEACIONES 18 KTS. MÁS UTILIZADAS 750/000

ORO ROJO Oro 750,00/Cobre 250,00
ORO ROSA Oro 750,00/Plata 62,5/Cobre 187,5
ORO AMARILLO Oro 750,00/Plata 125,00/Cobre 125,00
ORO 3/4 VERDE Oro 750,00/Plata 187,50/Cobre 62,5

DIMENSIONES LINGOTES DE ORO ESTANDARIZADOS

1000 gr	116,5 x 51 x 9,5 mm
500 gr	91 x 41 x 7,6 mm
250 gr	50 x 30 x 9 mm
100 gr	49,65 x 28,85 x 4 mm
50 gr	49,65 x 28,85 x 2 mm
1 Onza 31,10 gr	40,40 x 23,30 x 1,75 mm
20 gr	40,35 x 23,25 x 1,2 mm
10 gr	31,45 x 18,45 x 1 mm
5 gr	23 x 14 x 1 mm
2 gr	19,5 x 11,45 x 0,55 mm

EMISON