

Los boratos en la metalurgia del oro

El mineral extraído se separa, tritura, muele y clasifica. Luego se emplea un procedimiento de concentración, como concentración por gravedad o flotación, seguido de la cianuración o la amalgamación. Los concentrados de oro impuro luego son sometidos a procesos tales como oxidación, sulfuración y fundición para eliminar los metales comunes y producir oro bruto.

El bórax anhidro *Dehybor*[®] se utiliza en la industria de refinación del oro como parte de formulaciones de fundente para disolver los óxidos metálicos, y también se utiliza como fundente en ensayos de oro.



Tipos de mineral de oro

Los grados de mineral se dividen en tres partes fundamentales:

- Gangas ácidas que consisten principalmente en sílice
- Gangas básicas que son mayormente calcáreas e incluyen minerales oxidantes con alto contenido de metales divalentes; p. ej., hierro
- Minerales reductores, como las piritas

Los boratos se utilizan en cada uno de estos tipos de minerales para:

- Facilitar el ataque del mineral a menor temperatura
- Hacer que la escoria sea más fluida a la temperatura de operación del horno; lo que reduce la viscosidad

Refinación del oro puro a partir del oro bruto

Los lingotes de oro bruto se derriten en crisoles de arcilla bajo un recubrimiento de bórax anhidro. Se pasa oxígeno a través del metal que luego forma óxidos de las impurezas. Estos óxidos se disuelven en el recubrimiento de *Dehybor* y producen una escoria de borato líquida. Esta escoria se elimina en forma periódica y se reemplaza por *Dehybor* nuevo. Luego se suceden más pasos de refinación para producir barras que alcanzan una pureza de al menos 998 de oro fino en el aquilatamiento (esto es 99,8 % de pureza).

Porcentaje de agregado de borato

El agregado de *Dehybor* a la fundición es del orden del 10 % al 50 % del peso total de fundición, según el proceso. La contribución de bórax a la composición del fundente puede ser de hasta el 60 % del peso total del fundente, pero normalmente es de alrededor del 30 % al 40 %.

Beneficios del uso de Dehybor en la refinación del oro

- Se recupera el contenido de metal precioso con pérdida mínima en la escoria
- La incorporación en los fundentes básicos para el uso con minerales ácidos favorece una reducción sustancial de la temperatura de sinterización de la carga
- El poderoso efecto solvente en muchos óxidos produce boratos fácilmente fundibles
- Ausencia de combustibilidad con mínima tendencia a la emisión de humo
- Formación de escorias muy líquidas con solo un leve ataque a refractarios
- Facilidad para espesar la escoria si es necesario y extraerla
- Evita la intumescencia y el espumado

Requisitos de boratos para fundentes

- Pocas impurezas: las impurezas retrasan el proceso de fundición al aumentar la temperatura
- Granulometría consistente (como granos de azúcar): si el borato es demasiado fino, se topará con los electrodos y se consumirá; si es demasiado grueso, se derretirá con demasiada lentitud
- Para evitar problemas de “salpicaduras y crujidos,” el fundente debe ser anhidro



Acerca de U.S. Borax

U.S. Borax, parte de Rio Tinto, es líder mundial en el suministro y la investigación de los boratos (minerales naturales que contienen boro y otros elementos). Somos 1000 personas que prestan servicios a 500 clientes con más de 1700 puntos de entrega en todo el mundo. Abastecemos el 30 % de la demanda mundial de boratos refinados desde nuestra mina de primer nivel en Boron, California, a unos 160 kilómetros al noreste de Los Ángeles. Marcamos el rumbo con respecto a los elementos de la vida moderna, entre otros:

- **Minerales que marcan la diferencia:** Calidad constante de los productos garantizada por la certificación ISO 9001:2015 de los sistemas integrados de control de calidad
- **Personas que marcan la diferencia:** Expertos en la composición química de los boratos, soporte técnico y servicio al cliente
- **Soluciones que marcan la diferencia:** Ubicación estratégica del inventario y contratos a largo plazo con transportistas para garantizar la confiabilidad del suministro

Acerca de los productos *20 Mule Team*[®]

Los boratos *20 Mule Team* se producen a partir de minerales naturales y tienen una excelente reputación por su seguridad cuando se usan según las instrucciones pertinentes. Los boratos son nutrientes esenciales para las plantas e ingredientes fundamentales en productos de fibra de vidrio, vidrio y cerámica, en detergentes, fertilizantes, productos para proteger la madera, productos ignífugos y artículos de aseo personal.

Productos 20 Mule Team Borax en la metalurgia del oro:

