

Chatarra de aluminio:

Una visión general y detallada

Descripción general

El aluminio es uno de los materiales más reciclados y valiosos en la industria de la chatarra. La chatarra de aluminio incluye una variedad de presentaciones, cada una con sus propias características y aplicaciones en el reciclaje. Entre las categorías más comunes se encuentran la chatarra postconsumo, la chatarra limpia de extrusión o laminación de aluminio, la chatarra de perfil de aluminio 90/10 y 95/5, las latas de bebidas usadas (UBC, por sus siglas en inglés) y el cable eléctrico de aluminio.

La chatarra postconsumo proviene de productos de aluminio que han sido desechados por los consumidores, como latas de bebidas, utensilios de cocina y marcos de ventanas. Esta forma de chatarra es esencial en los procesos de reciclaje debido a la gran cantidad de aluminio disponible para su reutilización. La chatarra limpia de extrusión o laminación de aluminio, por otro lado, proviene de procesos industriales donde el aluminio se ha utilizado en la fabricación de productos como perfiles y láminas.

Otras formas de chatarra de aluminio incluyen la chatarra de perfil de aluminio 90/10 y 95/5, que se refiere a la proporción

de aluminio puro frente a otros metales. Las latas de bebidas usadas (UBC) son una fuente abundante de aluminio reciclable, y el cable eléctrico de aluminio, que se encuentra en la infraestructura de energía y telecomunicaciones, también constituye una valiosa fuente de chatarra para el reciclaje. Todas estas formas de chatarra son fundamentales para la producción de nuevos productos de aluminio y para la reducción del impacto ambiental mediante la reutilización de materiales.



Proceso de limpieza de chatarra

El proceso de limpieza de chatarra de aluminio es crucial para asegurar la calidad del material reciclado. El primer paso es la recolección de la chatarra, que se lleva a cabo en centros de reciclaje, fábricas y otros lugares. Luego, la chatarra se clasifica y se separa según el tipo y la pureza del aluminio.

Una vez clasificada, la chatarra se somete a un proceso de limpieza que incluye la eliminación de contaminantes como residuos orgánicos, plásticos y otros metales. Esto se realiza mediante técnicas de separación magnética, baños químicos y

tratamientos térmicos. Posteriormente, la chatarra limpia se funde en hornos especializados, donde se elimina cualquier impureza restante.

Finalmente, el aluminio fundido se vierte en moldes para formar lingotes de RSI (Remelt Secondary Ingot), que son utilizados como materia prima para la producción de nuevos productos de aluminio. Este proceso no solo conserva recursos naturales, sino que también reduce las emisiones de gases de efecto invernadero y el consumo de energía en la producción de aluminio.



Categorías

Chatarra postconsumo

Definición: Chatarra proveniente de productos de aluminio desechados por los consumidores.

Ubicación: Se encuentra en hogares, centros de reciclaje y vertederos.

Usos en reciclaje: Utilizada para fabricar nuevos productos de aluminio como latas, utensilios de cocina y componentes de construcción.

Proceso de reciclaje: Recolección, separación, limpieza y fundición para crear lingotes de aluminio.



Chatarra limpia de extrusión o laminación de aluminio

Definición: Residuos de aluminio provenientes de procesos industriales de extrusión o laminación.

Ubicación: Se encuentra en fábricas de producción de perfiles y láminas de aluminio.

Usos en reciclaje: Reciclada para producir nuevos perfiles y láminas de aluminio.

Proceso de reciclaje: Recolección, limpieza, fundición y reextrusión o relaminación para crear nuevos productos industriales.



Chatarra de perfil de aluminio 90/10 y 95/5

Definición: Perfiles de aluminio con una proporción de 90% o 95% de aluminio puro y 10% o 5% de otros metales.

Ubicación: Se encuentra en estructuras de construcción, ventanas y puertas.

Usos en reciclaje: Utilizada para fabricar nuevos perfiles y componentes de construcción.

Proceso de reciclaje: Separación de metales, limpieza, fundición y reextrusión para crear nuevos perfiles.





Categorías

UBC (Used Beverage Can)

Definición: Latas de bebidas usadas hechas de aluminio.

Ubicación: Se encuentran en hogares, restaurantes, centros de reciclaje y vertederos.

Usos en reciclaje: Utilizadas para fabricar nuevas latas de bebidas y otros productos de aluminio.

Proceso de reciclaje: Recolección, limpieza, trituración, fundición y fabricación de nuevas latas.



Cable eléctrico de aluminio

Definición: Cables eléctricos hechos de aluminio.

Ubicación: Se encuentra en la infraestructura de energía y telecomunicaciones.

Usos en reciclaje: Utilizado para fabricar nuevos cables y componentes eléctricos.

Proceso de reciclaje: Recolección, pelado de aislamiento, limpieza, fundición y extrusión para crear nuevos cables.



Otras presentaciones de chatarra de aluminio

Definición: Incluye componentes automotrices, utensilios de cocina y estructuras de aviación.

Ubicación: Se encuentra en talleres de automóviles, fábricas y aeropuertos.

Usos en reciclaje: Utilizadas para fabricar nuevos componentes automotrices, utensilios y piezas de aviación.

Proceso de reciclaje: Desmontaje, limpieza, fundición y creación de nuevos productos a partir del aluminio reciclado.



Aluminio primario: Proceso y categorías

Desde la bauxita hasta los lingotes de aluminio primario

El aluminio primario es esencialmente aluminio virgen que se obtiene a través de un proceso industrial complejo, comenzando con la extracción de la bauxita y culminando con la producción de lingotes. A continuación, se describe detalladamente cada etapa del proceso, así como las características y composiciones químicas de los lingotes más comunes: A7, A8 y P1020.

El proceso de obtención de aluminio primario

Extracción de la bauxita

El proceso comienza con la minería de la bauxita, que es la principal fuente de aluminio. La bauxita se encuentra principalmente en regiones tropicales y subtropicales, y su extracción se realiza a cielo abierto. Una vez extraída, la bauxita se tritura y se lava para eliminar impurezas.

Producción de alúmina

La bauxita triturada se procesa mediante el método Bayer para obtener alúmina (óxido de aluminio). Este proceso implica disolver la bauxita en una solución de hidróxido de sodio a alta temperatura y presión. La alúmina se precipita posteriormente en forma de un polvo blanco puro.

Reducción electrolítica

La alúmina se somete a un proceso de reducción electrolítica en celdas de electrólisis que contienen un baño de criolita fundida. Este proceso, conocido como proceso Hall-Héroult, utiliza corriente eléctrica para separar el aluminio del oxígeno. El aluminio fundido se recoge en el fondo de la celda.

Producción de lingotes

El aluminio fundido se extrae de las celdas electrolíticas y se vierte en moldes para formar lingotes de aluminio primario. Estos lingotes pueden variar en tamaño y pureza dependiendo de su uso final. Los lingotes más comunes incluyen A7, A8 y P1020.

Categorías de lingotes de aluminio primario

Lingote A7

Los lingotes A7 son conocidos por su alta pureza. Este tipo de lingote es ampliamente utilizado en aplicaciones industriales que requieren aluminio de alta calidad.

Categoría	Composición química	Pureza
A7	Al: 99.7%, Fe: $\leq$ 0.18%, Si: $\leq$ 0.10%	99.7%

Lingote A8

El lingote A8 es aún más puro que el A7, y se utiliza en aplicaciones especializadas donde se requiere una pureza extremadamente alta.

Categoría	Composición química	Pureza
A8	Al: 99.8%, Fe: $\leq$ 0.16%, Si: $\leq$ 0.08%	99.8%

Lingote P1020

El lingote P1020 es uno de los tipos más comunes de aluminio primario, utilizado en una amplia variedad de aplicaciones industriales y comerciales.

Categoría	Composición química	Pureza
P1020	Al: 99.5%, Fe: $\leq$ 0.20%, Si: $\leq$ 0.10%	99.5%



En resumen, el aluminio primario es un material esencial en numerosas industrias y aplicaciones debido a su ligereza, resistencia y conductividad. El proceso de su obtención, desde la bauxita hasta los lingotes, implica varias etapas que aseguran la pureza y calidad del producto final. Los lingotes A7, A8 y P1020 representan diferentes niveles de pureza y se utilizan en diversas aplicaciones según sus características específicas.

