



SECRETARIA DE COMERCIO

Y

FOMENTO INDUSTRIAL

NORMA MEXICANA

NMX-W-091-1968

CATODO DE COBRE ELECTROLITICO

ELECTROLYTIC COPPER CATHODE

DIRECCION GENERAL DE NORMAS

CATODO DE COBRE ELECTROLITICO

CATODO DE COBRE ELECTROLITICO

ELECTROLYTIC COPPER CATHODE

1 GENERALIDADES Y DEFINICIONES

1.1 GENERALIDADES

1.1.1 Usos

Este cátodo de cobre electrolítico se usa principalmente para ser fundido en distintas formas de cobre electrolítico, en aleaciones y también en otros procedimientos donde se aplica por galvanoplastia.

1.1.2 Datos para el pedido

En los pedidos aparecerá el nombre cátodo de cobre electrolítico, indicando si se desea entero o en cortes, e indicando el peso neto requerido y la Norma NMX correspondiente.

1.2 DEFINICIONES

Para los efectos de esta Norma, se entiende por "Cátodo de Cobre Electrolito" el cobre que es depositado electrolíticamente sobre una pieza catódica de cobre.

2 CLASIFICACION Y ESPECIFICACIONES

2.1 CLASIFICACION

En esta Norma se considerará el cobre electrolítico con un solo tipo y un solo grado de calidad.

2.2 ESPECIFICACIONES

2.2.1 Químicas

La composición química para el cátodo de cobre electrolítico no será menor de 99.90 % de cobre, considerando para ello el contenido de plata como cobre.

Las impurezas del cobre electrolítico, incluyendo la plata, serán motivos de arreglo especial entre el productor y el consumidor, cuando este último lo solicite.

2.2.2 Físicas

2.2.2.1 Eléctricas

El cobre deberá tener una resistividad que no exceda a 0.15328 Ohms internacionales por gramo-metro a 20°C (Recocido).

2.2.2.2 Mecánicas

Los cátodos presentaran una consistencia sólida que permita su manejo sin fracturas o separación excesiva de nódulos y estarán exentos de materias extrañas (grasa, tierra, etc.).

2.2.2.3 Dimensiones

Las dimensiones generales así como los trozos de cátodo, serán motivo de arreglo especial entre el consumidor y el productor.

2.2.3 Muestreo y preparación de la muestra

2.2.3.1 Muestreo

Para tener una muestra representativa, se seleccionará al azar un cátodo o pieza de cada 5000 kg o fracción del lote por verificar.

2.2.3.2 Preparación de la muestra

2.2.3.2.1 Para determinar la pureza del cobre

La muestra deberá ser barrenada de acuerdo con una plantilla que proporcione un número par de agujeros (cuatro como mínimo) de aproximadamente 12.7 mm de diámetro, espaciados uniformemente a lo largo de una línea diagonal proyectada entre esquinas opuestas. Deben eliminarse todas las escamas y suciedad superficial. No debe usarse lubricante al barrenar, y debe cuidarse no forzar el taladro a fin de evitar que las rebabas se oxiden. Las rebabas resultantes deberán mezclarse, separándose en cuatro porciones iguales y guardándose en frascos limpios y sellados: uno para el comprador y otro para el fabricante, el tercero para el árbitro si es necesario y el cuarto como reserva para contingencias.

2.2.3.2.2 Para determinar resistividad

La muestra para determinar resistividad deberá tomarse en la forma descrita en el párrafo anterior (2.2.3.1) y fundirse bajo una capa de carbón vegetal en un crisol de grafito, carbón o algún otro material que no contamine al cobre, colar el metal en un molde de forma adecuada y rolar la pieza resultante a dar un alambre de aproximadamente 2.032 mm de diámetro, el cual será recocido a 500 °C.

2.2.4 Recepción

2.2.4.1 Para la inspección sistemática del cumplimiento de la Norma.

Se muestrearán y se prepararán la muestra según se indica en 2.2.3, inmediatamente después de terminarse la depositación electrolítica del cobre; efectuar el análisis químico de acuerdo con la Norma NMX-K-150 en vigor y determinar la resistividad conforme a la Norma NMX-J-41 en vigor. Si el material no cumple con las especificaciones de los párrafos 2.2.1 y 2.2.2, se rechazará la producción del día de la inspección.

2.2.4.2 Para reclamaciones por parte del comprador

2.2.4.2.1 Presentación de la reclamación

La reclamación deberá ser formulada por escrito dentro de las dos semanas siguientes a la recepción del cobre por parte del comprador y los resultantes de las pruebas efectuadas por el comprador deberán acompañar dicha reclamación. El fabricante tendrá una semana a partir de la fecha en que reciba la reclamación para investigar sus registros y a continuación deberá, ya sea reemplazar el cobre defectuoso o mandar un representante a la planta del comprador. Ninguna reclamación podrá ser considerada, a menos que se efectúe en la forma anterior y que el cobre a que se refiere pueda ser mostrado al representante del fabricante.

Las reclamaciones sobre la calidad deberán ser consideradas como sigue:

- a) Contenido de cobre y resistividad en lotes completos.
- b) Condiciones físicas por piezas individuales.

2.2.4.2.2 Investigación de la reclamación

2.2.4.2.2.1 El representante del fabricante deberá inspeccionar todas las piezas donde se reclame condiciones físicas o exceso de impurezas. Si no se logra un acuerdo la decisión deberá ser sometida a un árbitro comúnmente aceptable, cuya decisión deberá ser final.

2.2.4.2.2.2 En caso de reclamación por pureza del metal o resistividad deberá tomar una muestra de presencia de ambas partes tal como se describe en el inciso 2.2.3.1. Cada parte efectuará un análisis y determinará la resistividad y si los resultados no resuelven la reclamación dentro de los límites satisfactorios a ambas partes, la tercera muestra deberá ser sometida a un árbitro comúnmente aceptable, cuya determinación deberá aceptarse como final.

2.2.4.2.3 Liquidación de reclamaciones

Los gastos del representante del fabricante y del árbitro deberán ser pagados por la parte perdedora o divididos proporcionalmente de acuerdo con las concesiones hechas en cada contrato. En caso de que se establezca un rechazo de materiales, los daños deberán ser limitados al pago de los fletes en ambas direcciones por parte del fabricante y la sustitución de un peso equivalente del cobre que cubra las especificaciones.

3 METODOS DE PRUEBA

3.1 PARA DETERMINAR LA PUREZA DEL COBRE

Deberá seguirse el método de prueba descrito en la Norma NMX-K-150 en vigor.

3.2 PARA DETERMINAR LA RESISTIVIDAD

Deberá seguirse el método de prueba descrito en la Norma NMX-J-041, en vigor.

4 APENDICE

4.1 ANTECEDENTES

ASTM-B-115-43-1961

4.2 NORMAS NMX A CONSULTAR

NMX-J-041 Norma de Método de Prueba para la Determinación de Resistencia Eléctrica y Resistividad de Materiales Metálicos Conductores de Electricidad.

NMX-K-150 Norma de Método de Prueba para la Determinación de la Pureza de Productos de Cobre.

Fecha de aprobación y publicación: Octubre 1, 1968