

NOTAS TÉCNICAS

El ABC del aluminio

¿QUÉ ES EL ANODIZADO DURO?

La anodización dura es un proceso electrolítico que consiste en generar sobre el aluminio y sus aleaciones una capa de óxido, análoga al corindón, durísima, inerte, eléctrica y térmicamente aislante y de elevado espesor.

Como en el caso del anodizado de uso común, por ejemplo en perfiles de carpintería, la capa de anodizado se produce como una transformación directa del metal de base y por tanto no presenta problema de adherencia por no ser un recubrimiento superficial.

Así como el anodizado común tiene espesores delgados de óxido de aluminio – entre 5 y 20 micrones– y su finalidad es fundamentalmente decorativa y protectora de la agresión del medio ambiente, el anodizado duro crea una capa de mayor espesor, generalmente entre 40 y 200 micrones, según las necesidades y tipo de aleación utilizada.

El anodizado duro sirve esencialmente para proteger el material durante su uso si este está sometido a un proceso importante de abrasión mecánica, incrementando la vida útil de las piezas así tratadas.

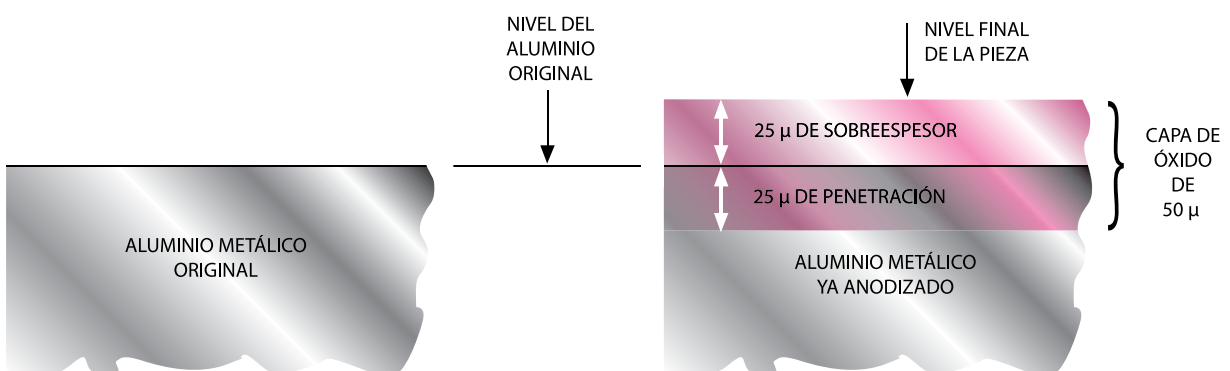
El anodizado duro presenta una altísima resistencia a la corrosión y además tiene un bajo coeficiente de fricción, por lo que disminuye el desgaste.

Ejemplos de utilización típicos son: pistones de frenos hidráulicos, cilindros y válvulas de equipos neumáticos, rodillos de formadoras tipo yoder, poleas para correas en V, etc.

Cuando se utiliza anodizado duro se debe tener especial cuidado con las dimensiones que debe tener la pieza original con respecto a las de la pieza final.

Al respecto la capa anódica se reparte por partes iguales generando un sobreespesor de la mitad del espesor de anodizado dado. (ver Figura 1).

Figura 1- EJEMPLO DE VARIACIÓN DIMENSIONAL DE UNA PIEZA ANODIZADA CON 50 μ DE ESPESOR



¿CUÁLES SON LAS ALEACIONES DE ALUMINIO QUE SE UTILIZAN EN CABLES ELÉCTRICOS?

El aluminio es un muy buen conductor eléctrico.

Para la construcción de cables se utiliza aluminio puro o algunas aleaciones de la serie 6000.

Los cables de aluminio puro grado eléctrico tienen una composición química de 99,45% de este metal y una conductividad típica del 62% del cobre (actualmente se llama a este aluminio EC por "Electrical Conductor" en inglés).

Porque el EC tiene poca resistencia mecánica frente a las aleaciones alternativas mencionadas, se lo utiliza para cables aéreos reforzado con un alma de acero, que le aumenta la resistencia mecánica. Estos cables son llamados cables de aluminio reforzados con acero, y su nomenclatura es ACSR (por "Aluminum Cable Steel Reinforced").

Por otra parte también se utilizan en cables aéreos los cables de aleación 6101 ó 6201, variantes de la serie 6000 de aluminio silicio-magnesio como es la conocida 6063, ampliamente aplicada en la construcción de aberturas de aluminio y en otros muchos usos. La nomenclatura internacional de estos cables es AAAC (por "All Aluminum Alloy Cable").

Los cables de aleaciones 6101 y 6201 tienen menor conductividad que los de EC (alrededor de 57% de la conductividad del cobre) pero mayor resistencia mecánica que los de EC por lo que no requieren alma de acero. Las composiciones de ambas varían ligeramente según se indica a continuación:

Aleación	Silicio %	Magnesio %
6101	0,5	0,6
6201	0,7	0,8

Para mejorar la conductividad, al fundir estas aleaciones se les suele agregar Boro, que tiene la virtud de eliminar Titanio y Vanadio que, si se hallan presentes, disminuyen la conductividad de la aleación.



El principal uso del aluminio como conductor eléctrico es en cables aéreos desnudos de alta y media tensión, porque presentan importantes ahorros respecto a los de cobre.

No obstante también se lo encuentra en ciertos cables industriales, aunque el cobre siga usándose sobre todo en instalaciones domiciliarias, porque no se justifica pasar al aluminio en cables donde las secciones del material conductor son pequeñas y se presenta el costo adicional de la aislación.

Esta sección tiene el propósito de responder a las preguntas técnicas que lleguen a nuestras oficinas e ilustrar así al público interesado sobre temas referidos a nuestro metal.

Los lectores que deseen hacer preguntas técnicas sobre usos, procesos y características del aluminio pueden dirigirse a nuestra Cámara vía mail, fax o correo. Si se quisiera profundizar sobre los temas tratados contactarse con: info@aluminioaiama.org