

NOTAS TÉCNICAS

El ABC del aluminio

¿CÓMO CAMBIAN LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DEL ALUMINIO Y SUS ALEACIONES CON LA TEMPERATURA?

El aluminio y sus aleaciones a altas temperaturas pierden resistencia a rotura y disminuyen el límite de fluencia, pero ganan en el alargamiento de la rotura.

En cambio a temperaturas inferiores a la del ambiente (25°C) se elevan los tres parámetros, por lo cual el aluminio tiene muchos usos criogénicos.

En la tabla siguiente se indican los valores típicos de las propiedades mecánicas a diferentes temperaturas para tres aleaciones y temple ampliamente utilizados en la industria.

Temp. en °C	5052H34			6063T6			6061T6		
	Rotura	Fluencia	Alarg.	Rotura	Fluencia	Alarg.	Rotura	Fluencia	Alarg.
-195	380	250	28	325	250	24	415	325	22
-80	275	220	21	260	230	20	340	290	18
-30	260	215	18	250	220	19	325	285	17
25	260	215	16	240	215	18	310	275	17
100	260	215	18	215	195	15	290	260	18
150	205	185	27	145	140	20	235	215	20
205	165	105	45	60	45	40	130	105	28
160	85	50	80	31	24	75	50	34	60
315	50	38	110	23	17	80	32	19	85
370	34	21	130	16	14	105	21	12	95

- Rotura y Fluencia en MPa - Alargamiento a rotura en porcentaje

¿CUÁLES SON LAS ALEACIONES MÁS FÁCILES DE EXTRUDAR?

El aluminio puro es el más fácil de extrudar, le siguen las aleaciones de la serie 6000 y por último las de las series 2000 y 7000.

El cuadro siguiente indica los valores relativos de extrudabilidad entre diferentes aleaciones, y en el cual se ha tomado como 100 para la aleación 6063, que es de la mayor utilización, como base de comparación con las demás.

Aleación	Extrudabilidad
EC (99,45% Al)	150
1150 (99,5 % Al)	150
1100 (99,0 % Al)	150
6063	100
6101	100
6061	60
2014	20
7075	10

Los valores reales de extrudabilidad, medidos en metros por minuto de velocidad de extrusión, dependen, además de la aleación, de otros factores como tipo y sección del perfil, temperatura, presión, terminación superficial requerida, estado de la matriz, lubricantes utilizados, etc.

RECUBRIMIENTO DE PERFILES: ¿ANODIZADO O PINTADO?

El anodizado produce, por medios electrolíticos, una capa superficial de óxido de aluminio de mayor espesor que la que se forma naturalmente en los mismos.

El anodizado, en realidad, no es un recubrimiento ya que la capa anódica forma parte integral del metal que se encuentra debajo de ella.

El pintado consiste en efectuar un recubrimiento de los perfiles con pinturas termoendurecibles en horno.

El recubrir los perfiles desnudos tiene fundamentalmente por objeto:

- Aumentar la resistencia a la corrosión
- Incorporar estética al producto final
- Aumentar la resistencia al desgaste

Anodizado

El anodizado, sea natural o color, aumenta notoriamente la resistencia a corrosión a medida que se aumenta el espesor de anodizado, lo que permite determinar el espesor conveniente incrementándolo en atmósferas especialmente agresivas como son las industriales y marítimas.

El anodizado también permite obtener terminaciones superficiales con diversas texturas y pulidos mate o brillante.

El anodizado color, obtenido por procesos de electrocoloración, tiene gran estabilidad de color durante muchos años. La gama de colores obtenibles es limitada, generalmente negro, bronce y grises.

Por último, el anodizado provee también una gran resistencia al desgaste por manipuleo.

Pintado

La pintura por su parte, sea esta aplicada con pinturas líquidas o en polvo, provee una alta resistencia a corrosión y solo con los años puede manifestar alguna pérdida de brillo. También presenta una buena resistencia al desgaste.

Probablemente la principal virtud de esta terminación sea la amplia gama de colores



obtenible; blanco brillante, mate o semimate, negro, bronce, azul, gris, verde, etc.

El blanco es el color de mayor demanda, justamente el color que no es obtenible por anodizado.

Conclusiones

Ambos recubrimientos se utilizan extensamente en el mercado y hay partidarios que se inclinan por uno u otro según lo que valoren como más importante en cada caso.

En la cuestión de la elección también es necesario considerar los costos relativos de una y otra terminación que, en el caso del anodizado, dependen fundamentalmente del espesor y si es natural o color y en el caso de la pintura solo de la eventual necesidad de utilizar pinturas de altísima performance para casos muy especiales.

Lo que el usuario tiene además que considerar es que tanto uno como otro de los procesos deben ser efectuados cumpliendo normas o certificaciones de calidad para que los objetivos mencionados sean cumplidos efectivamente.

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@alumiociama.org