



# Actualización de las Especificaciones QUALICOAT 2022

## Hoja de actualización N° 02

aplicable a partir del 1 de enero de 2023

**Asunto:** **Introducción del pretratamiento anódico fuera de las instalaciones**

**Propuestas/solicitudes:** Grupo de Trabajo de Preanodizado (1 de febrero de 2022)  
*Introducir las condiciones y requisitos del anodizado fuera de las instalaciones en la sección 3.4*

### Resolución QUALICOAT:

**Enmiendas a las Especificaciones:**

División de la sección 3.4 en tres subsecciones:

- 3.4.1. Pretratamiento anódico externo
- 3.4.2 Especificaciones de trabajo para los aplicadores de recubrimiento que utilizan productos preanodizados externos
- 3.4.3 Pretratamiento anódico interno

Autor: GT Especificaciones QCT  
Pascale Bellot

Código de Documento: SPEC 2022 – US02

Sección QQM: 7.8.2

Fecha aprobación: 20.05.2022

Aprobado por: Comité Ejecutivo

Valido desde: 01.01.2023

Versión: 01

N° de Páginas: 6

## **3.4. Pretratamiento anódico (aprobación automática de SEASIDE)**

### **3.4.1. Pretratamiento anódico externo**

La planta de anodizado deberá tener una licencia QUALANOD, y una licencia PRE-OX concedida por QUALICOAT sobre la base de un informe de inspección satisfactorio. Se inspeccionará cada año.

El anodizador externo deberá cumplir los siguientes requisitos mínimos:

#### **3.4.1.1. Preparación de la superficie**

La superficie del aluminio se tratará para eliminar todas las impurezas que puedan plantear problemas en el pretratamiento anódico.

#### **3.4.1.2. Ataque**

Las piezas de aluminio (extrusiones y chapas, no fundidas) se desengrasarán y se tratarán con una tasa de ataque mínima de 2 g/m<sup>2</sup>. En el caso de ataque alcalino, será necesario un neutralizado.

#### **3.4.1.3. Espesor de la capa preanodizada**

El pretratamiento anódico se elegirá de manera que se produzca un recubrimiento anódico con un espesor de al menos 4 µm (no más de 10 µm) sin que se produzca polvo y sin defectos en la superficie.

Los parámetros del pretratamiento anódico pueden ser los siguientes:

- Concentración de ácido (ácido sulfúrico) 180-220 g/l
- Contenido de aluminio: 5-15 g/l
- Temperatura: 20-30°C (±1°C de la temperatura elegida por el anodizador)
- Densidad de corriente: 0,8-2,0 A/dm<sup>2</sup>
- Agitación del electrolito

#### **3.4.1.4. Aclarado**

Tras el pretratamiento anódico, el aluminio se enjuagará durante el tiempo y a la temperatura necesarios para eliminar el ácido de los poros.

#### **3.4.1.5. Condiciones de almacenamiento**

El aluminio preanodizado nunca se almacenará ni transportará en una atmósfera polvorienta, húmeda (condensación o similar) y perjudicial para el mismo. Se mantendrán siempre unas buenas condiciones atmosféricas y de sequedad en la zona de almacenamiento y durante el transporte. Todos los trabajadores que manipulen aluminio preanodizado deberán utilizar guantes textiles limpios para evitar la contaminación de la superficie.

#### **3.4.1.6. Tiempo de almacenamiento y transporte**

Las piezas preanodizadas no deben almacenarse durante más de 16 horas. No obstante, las piezas pueden almacenarse (incluido el transporte, si procede) durante un máximo de 72 horas, siempre que se haya realizado un aclarado y secado adicional antes del recubrimiento (no se permite el ataque). El riesgo de una adhesión insuficiente aumenta cuanto más tiempo se almacenen las piezas.

### 3.4.1.7. Registro de los resultados de los ensayos

La planta de anodizado realizará y registrará los siguientes ensayos adicionales:

- **Baño de anodizado**
  - La concentración de ácido y el contenido de aluminio del baño de anodizado se analizarán una vez al día.
  - La temperatura del baño de anodizado se comprobará cada 8 horas.
  - La tasa de ataque se comprobará una vez al día.
  - Se comprobará el espesor del recubrimiento anódico (cada barra carga).

### 3.4.1.8. Cooperación entre el anodizador externo y el aplicador de revestimiento

Los anodizadores externos y los aplicadores de recubrimiento deberán cooperar estrechamente y garantizar que los resultados de los ensayos del anodizador externo se entreguen al aplicador de recubrimiento con el albarán de entrega y que se incluya la siguiente información cuando sea aplicable (es decir, si no se ha descrito ya en el acuerdo general entre el anodizador externo y el aplicador de recubrimiento):

- Descripción de todas las fases del proceso de preanodizado (tipo de tratamiento superficial, composición química, temperaturas, tiempo de tratamiento).
- Descripción detallada de las condiciones de enjuague (30  $\mu$ S), con información sobre el uso y el tipo de sellado en caliente o pasivación aprobada e incluyendo parámetros, valores y límites.
- Fecha y hora de producción.
- Número de paneles de ensayo que se producen en el mismo lote junto con el material.
- Aleación.
- Requisitos de ataque del material fundido.
- Ubicación de las marcas de la plantilla.

### 3.4.2. Especificaciones de trabajo para los aplicadores de recubrimiento que utilizan productos preanodizados fuera de la obra

Los aplicadores de recubrimiento que utilicen el pretratamiento anódico fuera de las instalaciones deberán tener una aprobación PRE-OX concedida por QUALICOAT sobre la base de un informe de inspección satisfactorio. Se realizarán inspecciones sin previo aviso al menos una vez al año (dos veces al año si la producción de pre-ox es la principal).

Deberán cumplirse los siguientes requisitos mínimos:

#### 3.4.2.1. Aclarado

El aluminio preanodizado se aclarará durante el tiempo y a la temperatura necesarios para eliminar el ácido de los poros y cumplir los requisitos del ensayo de adherencia en húmedo.

Se permite mejorar el aclarado con un paso de sellado en caliente o un paso de pasivación con un sistema de pretratamiento químico aprobado por QUALICOAT. La conductividad del agua de goteo del último aclarado no deberá superar un máximo de 30 $\mu$ S/cm a 20°C. La conductividad sólo se medirá para las secciones abiertas y no para las secciones huecas.

#### 3.4.2.2. Condiciones de almacenamiento

El aluminio preanodizado nunca se almacenará ni transportará en una atmósfera polvorienta, húmeda (condensación o similar) y perjudicial para el mismo. Se mantendrán siempre unas buenas condiciones atmosféricas y de sequedad en la zona de almacenamiento y durante el transporte. Todos los trabajadores que manipulen aluminio preanodizado deberán utilizar guantes textiles limpios para evitar la contaminación de la superficie.

#### 3.4.2.3. Tiempo de almacenamiento y transporte

Las piezas preanodizadas no deben almacenarse durante más de 16 horas. No obstante, las piezas pueden almacenarse (incluido el transporte, si procede) durante un máximo de 72 horas, siempre que se haya realizado un aclarado y secado adicional antes del recubrimiento (no se permite el ataque). El riesgo de una adhesión insuficiente aumenta cuanto más tiempo se almacenen las piezas.

#### 3.4.2.4. Registro de los resultados de los ensayos

Los aplicadores de recubrimiento que utilicen este tipo de pretratamiento anódico deberán realizar y registrar los siguientes ensayos adicionales:

- **Ensayos de los productos acabados recubiertos**

- Antes de la aplicación, se comprobará la resistencia al agua hirviendo de cada recubrimiento (de un sistema y/o de un fabricante), seguida de un ensayo de adherencia (véase el apartado [2.4](#)).
- Durante la aplicación, se comprobará la resistencia al agua hirviendo, seguida de un ensayo de adherencia cada 4 horas.

Los aplicadores de recubrimiento que utilicen un pretratamiento anódico, como se ha especificado anteriormente, deberán solicitar a sus proveedores de recubrimiento que confirmen por escrito la compatibilidad de su sistema de recubrimiento con este tipo de pretratamiento.

#### 3.4.2.5. Cooperación entre el aplicador del recubrimiento y el anodizador externo

Los anodizadores externos y los aplicadores de recubrimiento deberán cooperar estrechamente y garantizar que los resultados de los ensayos del anodizador externo se entreguen al aplicador de recubrimiento con el albarán de entrega y que se incluya la siguiente información cuando sea aplicable (es decir, si no se ha descrito ya en el acuerdo general entre el anodizador externo y el aplicador de recubrimiento):

- Descripción de todas las fases del proceso de preanodizado (tipo de tratamiento superficial, composición química, temperaturas, tiempo de tratamiento).
- Descripción detallada de las condiciones de enjuague (30 µS), con información sobre el uso y el tipo de sellado en caliente o pasivación aprobada e incluyendo parámetros, valores y límites.
- Fecha y hora de producción.
- Número de paneles de ensayo que se producen en el mismo lote junto con el material.
- Aleación.
- Requisitos de ataque del material fundido.
- Ubicación de las marcas de la plantilla.

### 3.4.3. Pretratamiento anódico interno

Los aplicadores de recubrimiento que utilicen el pretratamiento anódico interno deberán contar con una aprobación PRE-OX concedida por QUALICOAT sobre la base de un informe de inspección satisfactorio. Se realizarán inspecciones sin previo aviso al menos una vez al año (dos veces al año si la producción de pre-ox es la principal).

Deberán cumplirse los siguientes requisitos mínimos:

#### 3.4.3.1. Preparación de la superficie

La superficie del aluminio se tratará para eliminar todas las impurezas que puedan plantear problemas en el pretratamiento anódico.

#### 3.4.3.2. Ataque

Las piezas de aluminio (extrusiones y chapas, no fundidas) se desengrasarán y se tratarán con una tasa de ataque mínima de 2 g/m<sup>2</sup>. En el caso de ataque alcalino, será necesario un neutralizado.

#### 3.4.3.3. Espesor de la capa preanodizada

El pretratamiento anódico se elegirá de manera que se produzca un recubrimiento anódico con un espesor de al menos 4 µm (no más de 10 µm) sin que se produzca polvo y sin defectos en la superficie.

Los parámetros del pretratamiento anódico pueden ser los siguientes:

- Concentración de ácido (ácido sulfúrico): 180-220 g/l
- Contenido de aluminio: 5-15 g/l
- Temperatura: 20-30°C (±1°C de la temperatura elegida por el recubridor)
- Densidad de corriente: 0,8-2,0 A/dm<sup>2</sup>
- Agitación del electrolito

#### 3.4.3.4. Aclarado

Después del pretratamiento anódico, el aluminio se aclarará durante el tiempo y a la temperatura necesarios para eliminar el ácido de los poros y cumplir los requisitos del ensayo de adherencia en húmedo.

Se permite mejorar el aclarado con una etapa de sellado en caliente o una etapa de pasivación con un sistema de pretratamiento químico aprobado por QUALICOAT. La conductividad del agua de goteo del último aclarado no deberá superar un máximo de 30 S/cm a 20°C. La conductividad sólo se medirá para las secciones abiertas y no para las secciones huecas.

#### 3.4.3.5. Condiciones de almacenamiento

El aluminio preanodizado nunca se almacenará en una atmósfera polvorienta, húmeda (condensación o similar) y perjudicial para el mismo. Se mantendrán siempre unas buenas condiciones atmosféricas y de sequedad en la zona de almacenamiento. Todos los trabajadores que manipulen aluminio preanodizado deberán utilizar guantes textiles limpios para evitar la contaminación de la superficie..

### 3.4.3.6. Tiempo de almacenamiento

Las piezas preanodizadas no deberán almacenarse durante más de 16 horas. Sin embargo, las piezas pueden almacenarse hasta 72 horas, siempre que se haya realizado un aclarado y secado adicional antes del recubrimiento (no se permite el ataque). El riesgo de una adherencia insuficiente aumenta cuanto más tiempo se almacenen las piezas.

### 3.4.3.7. Registro de los resultados de los ensayos

Los aplicadores de recubrimiento que utilicen este tipo de pretratamiento anódico deberán realizar y registrar los siguientes ensayos adicionales:

- **Baño de anodizado**
  - La concentración de ácido y el contenido de aluminio del baño de anodizado se analizarán una vez al día.
  - La temperatura del baño de anodizado se comprobará cada 8 horas.
  - La velocidad de grabado se comprobará una vez al día.
  - Se comprobará el espesor del revestimiento anódico (cada barra-carga).
  
- **Comprobación de los productos acabados recubiertos**
  - Antes de la aplicación, se comprobará la resistencia al agua hirviendo de cada recubrimiento (de un sistema y/o de un fabricante), seguida de un ensayo de adherencia (véase el apartado [2.4](#)).
  - Durante la aplicación, se comprobará la resistencia al agua hirviendo, seguida de un ensayo de adherencia cada 4 horas.

Los aplicadores de recubrimiento que utilicen un pretratamiento anódico, como se ha especificado anteriormente, deberán solicitar a sus proveedores de recubrimiento que confirmen por escrito la compatibilidad de su sistema de recubrimiento con este tipo de pretratamiento.