

**FICHA TÉCNICA**

Fecha revisión: 11/2023

**GAL BRONCE A**

**Proceso de bronce amarillo para aplicaciones decorativas**

**CARACTERÍSTICAS GENERALES:**

GAL BRONCE A es un baño de bronce exento de amoníaco que nos permite obtener depósitos amarillos y brillantes de una aleación de bronce (Cu-Sn-Zn) para aplicaciones a bastidor. El depósito es ligeramente nivelante y tiene una excelente resistencia a la corrosión, puede ser usado como subcapa de los recubrimientos de oro y como sustituto del níquel. El uso del GAL BRONCE A elimina los problemas de alergia que presenta el níquel.

**CARACTERÍSTICAS DEL DEPÓSITO:**

Parámetro		Valor obtenido
Dureza (Vickers)	[HV <sub>0.05</sub> ]	300 - 400
Densidad del depósito	[g/cm <sup>3</sup> ]	8.7

**PRODUCTOS NECESARIOS:**

Producto	Forma de suministro	Uso
GAL BRONCE A LU	Líquido	Formación
GAL BRONCE A M1	Sólido	Mantenimiento
GAL BRONCE A M2	Líquido	Mantenimiento
GAL BRONCE A M3	Líquido	Mantenimiento

**EQUIPO NECESARIO:**

Cuba

Polipropileno, PVC o polietileno de alta presión, equipada con un buen sistema de extracción de vapores cianurados.

Rectificador

Debe ser de regulación fina continua con menos de un 5% de componente de alterna, equipado con voltímetro y Amperímetro. Es muy aconsejable el empleo de un contador Amperios-minuto para poder llevar un correcto control del baño.

**FICHA TÉCNICA**

Fecha revisión: 11/2023

**GAL BRONCE A**

**Proceso de bronce amarillo para aplicaciones decorativas**

Filtración

Continua a través de candela ppH de 1 - 5 F de porosidad. Antes de usar la candela, tratarla durante algunas horas con una solución de potasa cáustica al 10%.

La bomba de filtración debe tener un caudal suficiente para pasar 5 veces por hora el volumen del baño para asegurar una buena filtración y agitación del mismo.

Agitación

Una moderada agitación mecánica de las piezas, junto con la agitación producida por la bomba de filtración, asegura la uniformidad del depósito y elimina los problemas de picado, (es recomendable una agitación de las piezas de 7 m/min.).

Temperatura

La solución debe mantenerse entre los 42 a 47 °C con calentadores de acero inox., titanio o teflón.

Ánodos

Deben emplearse ánodos insolubles de titanio recubiertos con mezcla de óxidos sin tántalo. Para evitar probables contaminaciones NO utilizar nunca ánodos de grafito que se hayan usado en otra solución. Los ánodos de acero inoxidable del tipo 316 no pueden utilizarse, pues contaminan el baño por disolución de níquel y cromo.

Los ánodos deben tener un área suficiente para que la corriente anódica no exceda de 0,6 A/dm<sup>2</sup>. La relación ánodo:cátodo debe situarse entre 4:1 a 2:1 como máximo.

**FORMACIÓN DEL BAÑO:**

El baño de GAL BRONCE A se suministra listo uso.

**PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN:**

1. Tratar la cuba de trabajo y el filtro con una solución al 10% de ácido clorhídrico a 60 °C durante 2 a 3 horas.
2. Posteriormente lavar la cuba con agua.

**FICHA TÉCNICA**

Fecha revisión: 11/2023

**GAL BRONCE A**

**Proceso de bronce amarillo para aplicaciones decorativas**

3. Tratar la cuba de trabajo y el filtro con una solución al 10% de hidróxido potásico a 60 °C durante 2 horas.
  4. Lavar la cuba con agua, y finalmente con agua desmineralizada.
  5. Llenar la cuba con la solución de GAL BRONCE A LU.
  6. Calentar a 45 °C.
- LA SOLUCIÓN ESTÁ PREPARADA PARA SER UTILIZADA.

**CONDICIONES OPERATIVAS EN TAMBOR:**

Parámetro	ÓPTIMO	MARGEN
Cobre	11 g/L	10 - 12 g/L
Estaño	11 g/L	10 - 12 g/L
Zinc	2 g/L	1.7– 2.3 g/L
Cianuro potásico	30 g/L	27 – 33 g/L
Hidróxido potásico	24 g/L	20 – 27 g/L
Relación KCN libre: Cu	2.7 : 1	2.6 – 2.8 : 1
Relación Sn : Cu	1 : 1	0.8 – 1.1 : 1
Densidad de la solución a 20°C	13 °Bè	12 – 34 °Bè
pH (a 45° C)	13.7	13.4 – 13.9
Temperatura	45 °C	42 – 47 °C
Densidad de corriente catódica	3.0 A/dm <sup>2</sup>	2.5 – 4.0 A/dm <sup>2</sup>
Densidad de corriente anódica	< 0.3 A/dm <sup>2</sup>	< 0.6 A/dm <sup>2</sup>
Capacidad del baño	0.4 A/L	1 A/L máx.
Agitación de las piezas	moderada	moderada
Rendimiento catódico	14 mg/A·min	10 – 16 mg/A·min
Tiempo para depositar 1 µ a 3 A/dm <sup>2</sup>	2.5 min	2 – 3 min

**FICHA TÉCNICA**

Fecha revisión: 11/2023

**GAL BRONCE A**

**Proceso de bronce amarillo para aplicaciones decorativas**

**MANTENIMIENTO DE LA SOLUCIÓN:**

El volumen del baño se mantiene con adiciones de agua desmineralizada. En caso de altas pérdidas por arrastres puede ser necesario ajustar el volumen usando GAL BRONCE A LU.

Para 100 g de aleación serán necesarios:

- 1 unidad BRONCE A M1 (1 u = 300 g).
- 1 unidad BRONCE A M2 (1 u = 500 mL).
- 1 unidad BRONCE A M3 (1 u = 100 mL).

Las unidades de mantenimiento M1, M2 y M3 se deberán añadir separadamente (no mezclarlas). Estas unidades contienen todos los productos necesarios para depositar 100 g de aleación.

**CONSUMO DE ALEACIÓN DE BRONCE AMARILLO:**

En las condiciones de trabajo recomendadas, el proceso GAL BRONCE A consume alrededor de 100 g de aleación por 7000 A/min. Es recomendable disponer de un contador A/min.

Las pérdidas por arrastre se compensarán por control analítico del proceso, a fin de evitar cualquier desequilibrio químico.

**CONSUMO DE HIDRÓXIDO POTÁSICO:**

Es necesario añadir al baño alrededor de 1 g/L de hidróxido potásico cada día, para mantener el pH a su valor recomendado, y para asegurar la buena estabilidad del baño y el depósito. Se deberá controlar el consumo real mediante análisis periódicos. La adición de KOH debe realizarse preferiblemente antes de iniciar la producción.

**FICHA TÉCNICA**

Fecha revisión: 11/2023

**GAL BRONCE A**

**Proceso de bronce amarillo para aplicaciones decorativas**

**CORRECCIÓN DEL pH:**

El pH del baño tiende a disminuir a medida que se trabaja. Para mantenerlo a 13,7, proceder de la siguiente manera:

- Para disminuir el pH, añadir una solución al 20% de ácido acético grado reactivo.
- Para aumentar el pH, añadir una solución al 40% de hidróxido potásico grado reactivo.

**CONTROL DE LAS IMPUREZAS:**

Impurezas metálicas

El baño no es demasiado sensible a las contaminaciones metálicas, excepto níquel y cromo. No obstante, para preservar el buen funcionamiento del proceso, se recomienda enjuagar bien las piezas antes de la inmersión en el GAL BRONCE A.

Impurezas orgánicas

Las contaminaciones orgánicas se traducen, generalmente, en depósitos velados de estructura irregular, estando todos los parámetros del baño dentro de las normas recomendadas.

En este caso, trasvasar el baño en una cuba anexa y tratarlo a 60 °C con carbón activo durante 20 minutos, después filtrarlo cuidadosamente a la cuba de trabajo.

**VERTIDO DE AGUAS:**

Los efluentes de las soluciones agotadas y de los enjuagues posteriores al proceso GAL BRONCE A son alcalino-cianurados y contienen cobre y estaño metal. Para su vertido se deberá tener en cuenta la normativa vigente de cada Municipio o Comunidad. Para cualquier consulta sirvan ponerse en contacto con nuestro departamento técnico.

**FICHA TÉCNICA**

Fecha revisión: 11/2023

**GAL BRONCE A**

**Proceso de bronce amarillo para aplicaciones decorativas**

**PRECAUCIONES:**

La solución y algunos productos GAL BRONCE A contienen cianuros, razón por la que para manejarlos se tienen que observar aquellas precauciones que normalmente se siguen para tales tipos de materiales. Tener mucho cuidado de no tener ácidos minerales cerca. Vestir ropas protectoras, guantes y botas de goma, delantal de goma, gafas protectoras y máscara, todo cuanto sea necesario para prevenir el contacto con ojos y piel. En caso de contacto, de cualquier tipo, lavar la parte afectada con abundante agua fría y, si es necesario, contactar con un médico. Para informaciones más profundas consultar las fichas de seguridad que vienen siempre remitidas junto al producto.

**GARANTÍA:**

Nuestros productos, en el momento de la venta, tienen la garantía de no tener defectos de fabricación. La garantía obliga al productor y/o al vendedor a reemplazar gratuitamente puntuales productos defectuosos. En ningún caso, el productor y/o el vendedor son responsables de pérdidas, daños o gastos, directos o indirectos debidos al uso propio o impropio del producto.

Ninguna sugerencia sobre el uso del producto, o cualquier otro género de información aquí contenida, puede ser interpretada como una recomendación a usar productos que quebranten derechos de patentes, y el productor y/o el vendedor no asumen responsabilidad de ningún tipo acerca de la posibilidad de que tales derechos puedan ser quebrantados.