

ANEXO II

RAZON SOCIAL DOMICILIO POBLACION PROVINCIA TELEFONO TELEX	MARCA
PLACA DE MATRICULA PARA VEHICULOS Modelo:	
LAMINA RETRORREFLECTANTE MARCA _____ TIPO _____ COLOR _____ MATERIAL DEL SUSTRATO _____ _____	
CARACTERES Y SUS TINTAS PINTADO ANTES DE LA EMBUTICION Tipo de tinta _____ PINTADO DESPUES DE LA EMBUTICION Tipo de tinta _____ Tipo de horno _____ Marca del horno _____ Temperatura de cocción _____ Tiempo de cocción _____	
APROBADO POR LA DIRECCION GENERAL EN FECHA :	Nº HOMOLOGACION

MODELO DE FICHA
 (Formato UNE A4, 210x297 mm)

21485 *ORDEN de 9 de octubre de 1985 sobre normas técnicas de los artículos plateados para decoración y servicio de mesa, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.*

Ilustrísimo señor:

El Real Decreto 1678/1985, de 5 de junio («Boletín Oficial del Estado» de 20 de septiembre), declaró de obligada observancia las normas técnicas sobre los artículos plateados de decoración y servicio de mesa que se determinen por el Ministerio de Industria y Energía, estableciendo que las mismas habrán de observarse en los diferentes tipos de estos productos, cuya preceptiva homologación se llevará a efecto de acuerdo con el Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la Normalización y Homologación, aprobado por el Real Decreto 2584/1981, de 18 de septiembre, y las normas que el Ministerio de Industria y Energía establezca para el sistema de ensayo.

Con objeto de dar cumplimiento al mandato que dispuso el referido Real Decreto, a propuesta de la Dirección General de Industrias Siderometalúrgicas y Navales, este Ministerio ha tenido a bien disponer lo siguiente:

Primero.-Se aprueban las normas técnicas sobre características y ensayos para la homologación de artículos plateados de decoración y servicio de mesa a que se refiere el anexo de la presente Orden.

Segundo.-Las referidas normas serán de aplicación para los artículos plateados de decoración y servicio de mesa que no sean de metales preciosos, destinados al mercado interior.

Tercero.-Las normas del anexo tienen por objeto definir las exigencias para la homologación de estos artículos plateados y, en particular, establecer métodos y condiciones de ensayo para determinar las características del material en que se fabrican y el espesor del recubrimiento, la pureza del mismo, la adherencia al metal base y las características de éste, así como las características del producto terminado.

Cuarto.-La homologación se hará por modelos o juegos, eligiendo la Entidad colaboradora o el laboratorio que realice los ensayos las piezas que consideren más idóneas para que sean representativas de la totalidad del modelo o juego.

Quinto.-Las solicitudes de homologación de productos que se tramitarán y resolverán con arreglo a lo prevenido en el capítulo 5.º del Reglamento General de Actuaciones del Ministerio de

Industria y Energía en el campo de la Normalización y Homologación nacional se aportará el número de inscripción en el Registro Industrial del establecimiento en que se ha fabricado, y si fuese de fabricación extranjera, el número de identificación fiscal del representante o importador.

Sexto.-En la instancia se hará constar:

a) La identidad del peticionario. Si el producto es de fabricación nacional se aportará el número de inscripción en el Registro Industrial del establecimiento en que se ha fabricado, y si fuese de fabricación extranjera, el número de identificación fiscal del representante o importador.

b) El porcentaje de nacionalización del producto y el origen de su tecnología, en el caso de productos nacionales.

Séptimo.-A la solicitud de homologación de productos se acompañará un informe, por triplicado, suscrito por un técnico titulado competente, y visado por el Colegio Oficial correspondiente, que comprenderá:

1. Memoria descriptiva y características, con la indicación de:

1.1 Grabado y formas que caracterizan a las piezas del modelo o juego a homologar.

1.2 Material base: Alpaca, latón, cobre zamak o acero inoxidable austenítico, empleados para la fabricación, con especificación de los contenidos en cromo y níquel en el acero inoxidable austenítico; de cobre, níquel cinc, manganeso, hierro y plomo en la alpaca; de cobre, cinc y plomo en el latón; de cobre, plomo y arsénico en el cobre, plomo y arsénico en el cobre, y de cobre, cinc, aluminio y magnesio en el zamak.

1.3 Composición química de recubrimiento plateado, así como el espesor de la capa del mismo, con la indicación expresa de la categoría a que pertenece: Especial o normal, según la tabla II de la presente norma.

2. Plano o planos descriptivos de la pieza o piezas, según normas UNE de dibujo industrial.

3. Ficha técnica de la pieza, o piezas, en formato UNE A4, en cuadruplicado ejemplar, en la que figurarán las características principales de la pieza o del tipo de pieza, con indicación de las dimensiones principales y cuantos datos se consideren de interés para la determinación del tipo.

4. Dictamen técnico de uno de los laboratorios acreditados para el ensayo y determinación de las características del metal base, del recubrimiento plateado, de su espesor y de la adherencia del mismo, así como las características del producto terminado, reflejando los resultados obtenidos según los métodos y condiciones de ensayo descritos en el anexo.

5. Auditoria de la idoneidad de su sistema de control de calidad, integrado en el proceso de fabricación, realizado por una Entidad colaboradora en el campo de la normalización y homologación.

Octavo.-La periodicidad a que se refiere el capítulo VI del apartado 6, punto 1.1, del Reglamento General de Actuaciones que se menciona en el apartado 4, será de dos años. No obstante, la Comisión de Vigilancia y Certificación encargada del seguimiento de la producción podrá disponer, en todo momento, las actuaciones de inspección y ensayo que estime oportunas.

Noveno.-No podrá usarse la denominación «plateado» para los artículos de decoración y servicio de mesa que no cumplan los requisitos de la presente norma. Aquellos artículos con recubrimiento de plata que no alcancen los valores mínimos requeridos en

esta norma llevarán obligatoriamente la denominación de «metal blanqueado».

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos. Madrid, 9 de octubre de 1985.

MAJO CRUZATE

Ilmo. Sr. Director general de Industrias Siderometalúrgicas y Navales.

ANEXO

Terminología, características y métodos de ensayo

1. Terminología básica

1.1 Modelo.

Diseños, formas y grabados que caracterizan una pieza o un conjunto de piezas. Generalmente se emplean claves y nombres comerciales para su identificación propios de cada fabricante o distribuidor, comunes al colectivo de piezas que constituyen un mismo modelo.

1.2 Tipo.

Es la caracterización de los productos mediante el material base con el que han sido fabricados y el espesor del plateado que sobre aquél se ha depositado.

1.3 Lote.

Conjunto de piezas caracterizado por un mismo origen y materiales de fabricación, diseño común de formas y grabados y número de unidades determinado.

1.4 Superficies críticas.

Se definen como aquellas partes de la pieza que están en contacto con una superficie plana de apoyo.

2. Características

Esta norma especifica los requerimientos que han de cumplir los artículos de decoración y servicio de mesa plateados en cuanto al metal base y al recubrimiento efectuado. Comprende todo tipo de piezas de acero inoxidable austenítico, alpaca, latón, cobre o zamak plateadas, de acuerdo con los preceptos de la presente norma. No se incluyen requerimientos sobre el diseño, grabado, formas y dimensiones, que se dejan al arbitrio del gusto personal del fabricante. Queda expresamente excluido cualquier otro tipo de material no especificado, por el peligro que puede entrañar para la salud del usuario o por la falta de calidad del producto.

2.1 Materiales base.

Los materiales base de los artículos de decoración y servicio de mesa plateados se seleccionarán de acuerdo con los requerimientos de la tabla I.

Los artículos fabricados en acero inoxidable plateados sólo podrán serlo utilizando como metal base acero inoxidable austenítico y habrán de cumplir con las premisas señaladas en los puntos 2.2 y 2.3.

Los artículos plateados fabricados con alpaca, latón, cobre o zamak como metal base habrán de cumplir con las premisas señaladas en los puntos 2.2, 2.3, 2.4 y 2.5.

TABLA I. COMPOSICIONES QUIMICAS DE LOS MATERIALES BASE

Materiales	Composición química (porcentaje en peso)									Total impurezas Máx.
	Cr Mín.	Ni Mín.	Cu Mín.	Mn Máx.	Fe Máx.	Pb Máx.	Al	Mg	As Máx.	
Acero inoxidable austenítico ..	17	8								
Alpaca (Cu, Ni, Zn)		11	60	0,6	0,3	0,1				1,0
Latón (Cu, Zn)			62			0,5				0,5
Cobre			99,4			0,2			0,2	
Zamak (Cu, Zn, Al, Mg)			1,25				3,5 4,5	0,03 0,06		0,4

2.2 Construcción:

Los artículos contruidos con los materiales especificados en el apartado 2.1 tendrán que cumplir con los requisitos siguientes:

2.2.1 Uniformidad, simetría y ausencia de defectos.

- Todas las superficies estarán libres de grietas, poros y otros defectos.

- Todas las piezas serán esencialmente simétricas con respecto a unos ejes, excepto cuando la falta de simetría sea una característica intencional del diseño.

- Las piezas comprendidas dentro de un mismo lote no mostrarán variación significativa en su diseño común de formas y grabados.

- Todos los cantos, interiores y exteriores, estarán libres de rebabas y asperezas y las huellas del cortador habrán sido eliminadas por una operación adecuada.
- Todas las piezas estarán suficientemente equilibradas, para que cuando sean apoyadas sobre una superficie plana, mantengan una buena estabilidad.
- La conformidad de las piezas con los requerimientos especificados en este punto, 2.2.1, será verificada al tacto o por inspección ocular.

2.3 Resistencia mecánica de las piezas en servicio.

Todas las piezas destinadas al servicio de mesa deberán estar fabricadas con espesores de material base suficiente para que no sufran deformaciones permanentes en las zonas específicas de sujeción: asas, alas, faldillas, rebordes, etc., o en el propio cuerpo de las mismas, cuando estén sometidas a las cargas que se señalan en la presente norma.

Las piezas esencialmente planas, como bandejas, fuentes, etc., deberán soportar, como mínimo, una carga en kilopondios numéricamente igual a la mitad de su superficie útil, expresada en decímetros cuadrados.

Las piezas esencialmente volumétricas, utilizadas como recipientes, tales como soperas, legumbres, jarras, cubos, etc., deberán soportar, como mínimo, una carga en kilopondios numéricamente igual a su capacidad útil expresada en decímetros cúbicos.

2.4 Estanqueidad.

Las piezas que estén destinadas a contener líquidos en su interior y estén formadas por diversas piezas soldadas entre sí, habrán de ser sometidas a una prueba de presión que garantice su estanqueidad.

2.5 Depósitos de plata.

2.5.1 Superficies plateadas.

Habrán un depósito de plata sobre todas las superficies de los artículos de decoración y servicio de mesa incluidos en esta norma.

2.5.2 Espesor medio.

El espesor medio del recubrimiento de plata sobre cada pieza acabada se medirá de acuerdo con el método descrito en el punto 3.5.1.

Según el espesor medio de la plata depositada, se establecerán dos categorías de artículos plateados, no considerando como tales aquellos que presenten recubrimientos de plata con espesores inferiores a los admitidos en la tabla II, por considerarse que puede ser nocivo para el consumidor el empleo de espesores más reducidos, debido a su mayor rapidez en el desgaste y dejar al descubierto el metal base.

TABLA II

Artículos	Categoría	
	Espesor medio mínimo en μm	
	A Especial	B Normal
Piezas en contacto con alimentos *	15	9
Piezas decorativas	10	6

2.5.3 Espesor local.

El espesor local del recubrimiento de plata en las superficies críticas (aquellas partes de las piezas que sufren un mayor desgaste: Ver 1.4), no será inferior al 60 por 100 del espesor medio especificado para la pieza.

El espesor local mínimo sobre las superficies críticas, se medirá de acuerdo con uno de los métodos descritos en los puntos 3.6.1 y 3.6.2 de la presente Norma.

En caso de disputa, el espesor medio será medido por el método descrito en el punto 3.6.3 (examen microscópico de una sección transversal).

2.5.4 Adherencia del recubrimiento plateado.

El recubrimiento de plata no mostrará falta de adherencia, ampollas o pelados, cuando la pieza sea ensayada por el método correspondiente descrito en el punto 3.7.

3. Ensayos a realizar.

Los ensayos para la determinación de las características exigidas en esta norma técnica, se realizarán por los métodos específicos

* Nota. Se exceptúan las paneras y fruteros, que pueden llevar los recubrimientos de las piezas decorativas.

para cada uno de ellos. Los referidos métodos de ensayo podrán ser destructivos y habrán de efectuarse siempre sobre piezas nuevas, antes de su uso, en el estado en que se encuentren a la salida de fábrica.

3.1 Identificación del metal base.

Los artículos plateados de acero inoxidable austenítico, alpaca, latón, cobre o zamak, que contempla esta norma técnica, serán sometidos a los análisis químicos necesarios para la determinación del contenido porcentual en peso de:

- a) Cromo y níquel en los aceros inoxidables austeníticos.
- b) Cobre, níquel, manganeso, hierro y plomo en las alpacas
- c) Cobre y plomo en los latones.
- d) Arsénico y plomo como impurezas en el cobre
- e) Cobre, aluminio y magnesio en el zamak.

3.1.1 Métodos de análisis químico del cromo en el acero inoxidable austenítico.

La composición química porcentual en peso del elemento cromo presente en el acero inoxidable austenítico, se deberá determinar por cualquiera de los siguientes métodos:

Método volumétrico. Basado en la disolución de la muestra en agua regia, oxidación con ácido perclórico y después de añadir sulfato ferroso en exceso, se valora por retroceso con permanganato.

Otro método consiste en la disolución de la muestra en la anterior mezcla de ácidos con determinación espectrofotométrica, mediante la reacción con defenilcarbazona a la longitud de onda de 540 nm.

3.1.2 Método de análisis químico del níquel en el acero inoxidable austenítico y en la alpaca.

a) La composición química porcentual en peso del elemento níquel presente en el acero inoxidable austenítico, se deberá determinar por los siguientes métodos:

Método gravimétrico basado en el ataque clorhídrico-nítrico de la muestra y precipitación del níquel con dimetilglioxima en medio tartárico-amoniaco, seguido de filtración, secado y pesada del precipitado.

Método fotolorimétrico. Basado en el ataque clorhídrico-nítrico de la muestra y formación del complejo coloreado del níquel con dimetilglioxima en solución de nitrato amónico, y se fotometra a una longitud de onda de 540 nm.

b) La composición química porcentual en peso del níquel presente en la alpaca, se determinará por cualquiera de los siguientes métodos:

Método electrolítico. La solución exenta de cobre se hace alcalina por adición de amoníaco y después de añadir bisulfato sódico se electroliza a dos o tres amperios. Terminada la electrolisis se lava, seca y pesa el cátodo.

Método colorimétrico. Ataque del metal con ácido nítrico, aforado, toma de muestra y formación del coloreado de dimetilglioxima en presencia de ácido nítrico y amoníaco, con posterior medida colorimétrica a la longitud de onda de 490 nm.

3.1.3 Método de análisis químico del cobre en la alpaca, latón y zamak.

La composición química porcentual en peso de cobre presente en la alpaca, latón y zamak, se deberá determinar por cualquiera de los métodos siguientes:

Método electrolítico. Disolver el metal en ácido nítrico y llevar a humos con ácido sulfúrico. Extraer con agua y electrolizar a un amperio. Cuando la electrolisis termina, se lava el electrodo, se seca y se pesa.

Método volumétrico por yodometría. La solución de cobre, débilmente ácida, se trata con yoduro potásico después de haber eliminado los elementos que interfieren. El yodo liberado se valora con solución de tiosulfato sódico.

3.1.4 Método de análisis químico del manganeso en la alpaca.

La composición química porcentual en peso del manganeso presente en la alpaca, se deberá determinar por cualquiera de los métodos siguientes:

Método colorimétrico. El manganeso es oxidado por el persulfato amónico en presencia de nitrato de plata, dando una solución coloreada de ácido permangánico que se fotometra a una longitud de onda de 545 nm.

Método volumétrico de Volhard. Después de disolver el metal se precipitan los elementos que interfieren con papilla de óxido de cinc. Se toma una muestra de la solución filtrada y aforada y se valora con solución de permanganato potásico.

3.1.5 Métodos de análisis químico del hierro en la alpaca.

La composición porcentual en peso del hierro presente en la alpaca, se deberá determinar por cualquiera de los métodos siguientes:

Método colorimétrico. Con un pH comprendido entre 5 y 6,5 el ácido sulfosalicílico da un complejo de color amarillo anaranjado con el hierro. La muestra coloreada se fotometra a 450 nm.

Un segundo método colorimétrico consiste en que el hierro es complejado por la o-fenantrolina, previa reducción con hidroxilamina, originando una reacción coloreada que se fotometra a la longitud de onda de 510 nm.

Método volumétrico Zimmermann-Reinhardt. El hierro se precipita con amoníaco, se disuelve con clorhídrico, se reduce con cloruro estannoso y se valora con permanganato potásico.

3.1.6 Método de análisis químico del plomo en la alpaca, latón y cobre.

a) La composición química porcentual en peso del plomo presente en la alpaca y latón, se deberá determinar por cualquiera de los métodos siguientes:

Método electrolítico. El metal se ataca con ácido nítrico, se electroliza en medio amoniacal y se lava, seca y pesa el electrodo, estando el Pb en estado de bióxido de plomo.

Método gravimétrico. De la solución clorhídrica se precipita el plomo con sulfuro de hidrógeno y se filtra, se disuelve en ácido nítrico y se lleva a la solución a humos con sulfúrico. El sulfato de plomo obtenido se disuelve con acetato amónico y luego se precipita como cromato, con dicromato potásico, se filtra y se deseca a 200° C.

Método colorimétrico. El metal se ataca con ácido nítrico, se electroliza en medio amoniacal y se obtiene óxido plúmbico que se disuelve en solución acética de bencidina, dando un color rojo vivo. El plomo se determina colorimétricamente.

b) La composición química porcentual en peso del plomo presente en el cobre, se deberá determinar por el siguiente método:

En solución débilmente nítrica se precipita el plomo al estado de fosfato amoníaco, añadiendo carbonato amónico y cloruro cálcico. El precipitado se disuelve en ácido clorhídrico, se separa el plomo con sulfuro de hidrógeno y se determina electrolíticamente.

3.1.7 Método de análisis químico del aluminio en el zamak.

La composición química porcentual en peso del aluminio presente en el zamak, se deberá determinar por cualquiera de los métodos siguientes:

Método volumétrico. Se separa el cinc por una electrolisis rápida y se precipita el aluminio en solución acética como oxiquinolato. Este se disuelve en ácido clorhídrico y se trata con solución de bromuro-bromato N/10. Después se añade yoduro potásico y el yodo liberado se valora con solución de tiosulfato sódico N/10.

Según otro método, la muestra se disuelve en ácido clorhídrico concentrado. En medio sulfúrico se precipita el cinc con sulfuro de hidrógeno y, en el filtrado, se precipita el aluminio con amoníaco. Se efectúa una disolución con clorhídrico y una nueva precipitación, y se lava, se seca y se calcina a 110° C hasta peso constante.

3.1.8 Método de análisis químico del magnesio en el zamak.

La composición química porcentual en peso del magnesio presente en el zamak, se determinará por el siguiente método:

Se disuelve la muestra en ácido nítrico, y se precipita el magnesio con solución de fosfato diamónico en caliente, tras haber añadido amoníaco y ácido acético. Se filtra, se destruye el precipitado con mezcla sulfonítrica, se filtra la sílice y el plomo y se vuelve a precipitar el pirofosfato magnésico. Se filtra, se lava y se calcina.

3.1.9 Método de análisis químico del arsénico en el cobre.

La composición química porcentual, en peso del arsénico presente en el cobre, se determinará por el siguiente método:

A la solución nítrica de cobre, que contiene el arsénico como pentavalente, se le añade cloruro férrico al 10 por 100 y se neutraliza con carbonato sódico hasta que se forme un precipitado en el que irá la totalidad del arsénico. Después de disolver el precipitado en ácido sulfúrico, se destila como tricloruro de arsénico. En el destilado se determina el arsénico por gravimetría como trisulfuro de arsénico.

Los valores obtenidos en los análisis de cada uno de los elementos citados en este apartado 3.1, deberán obedecer a los correspondientes límites establecidos para ellos en la tabla I de la presente norma técnica.

3.2 Ensayos de resistencia mecánica.

3.2.1 Flexión.

Las piezas planas serán sometidas a un ensayo de deformación en la máquina universal de ensayos, consistente en apoyarlas por las zonas específicas de sujeción sobre unos soportes A (fig. 1). Con el montante de la máquina, B, se aplicará durante un minuto una carga en kilopondios numéricamente igual a la superficie útil de la

pieza expresada en dm^2 , entendiéndose por tal la que soporta habitualmente la carga en servicio, es decir, el anverso de la pieza.

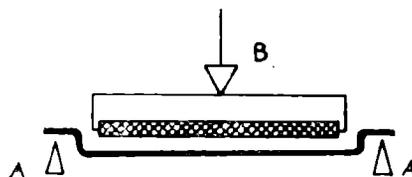


Fig. 1

La carga se repartirá uniformemente mediante una pieza intermedia C, rígida sobre la totalidad de la superficie.

Después de aplicada la carga, no deberá existir deformación permanente, tolerándose una flecha máxima de 0,1 x 1 milímetro en el centro de 1, siendo ésta la distancia entre los dos puntos de apoyo (fig. 1).

Las piezas esencialmente volumétricas se someterán a una carga numéricamente igual, en kilopondios, a su capacidad útil expresada en decímetros cúbicos, durante un minuto. Al cabo de este tiempo, una vez retirada la carga, no deberán presentar deformación permanente alguna.

3.2.2 Tracción.

Las piezas planas con asas serán sujetadas por éstas en la máquina universal y serán sometidas a un esfuerzo de tracción de 10 kilopondios, debiendo soportar esta carga durante un minuto sin experimentar deformación, despegue o rotura (figura 2).

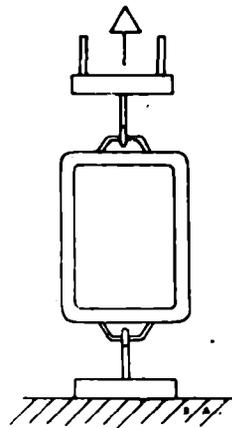


Fig. 2

3.2.3 Impacto.

Todas las piezas que presenten asas, remates, pies y cualquier otra pieza soldada deberá soportar una caída libre desde una altura de $h = \frac{200}{M}$ mm -siendo M la masa de la pieza expresada en Kg-, sin que se rompa por la soldadura ninguna de sus partes componentes. La pieza se situará de forma que el impacto se produzca sobre la parte más saliente sujeta por soldadura (fig. 3).

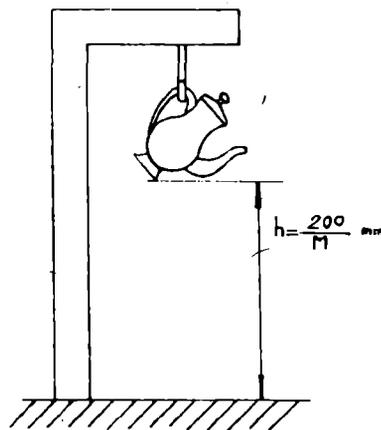


Fig. 3

3.3 Prueba a presión.

Las cafeteras, jarras y cualquier otra pieza destinada a contener líquidos, cuyo cuerpo no sea monobloque y presente zonas de soldaduras, habrá de ser sometida a una prueba a presión que garantice su estanqueidad en servicio. Para ello se procederá a su cierre con obturadores de goma preparados al efecto para cada pieza y se llenará con agua a presión a una atmósfera, aplicada durante un minuto. No deberán aparecer pérdidas en las zonas de unión de unas partes con otras (fig. 4).

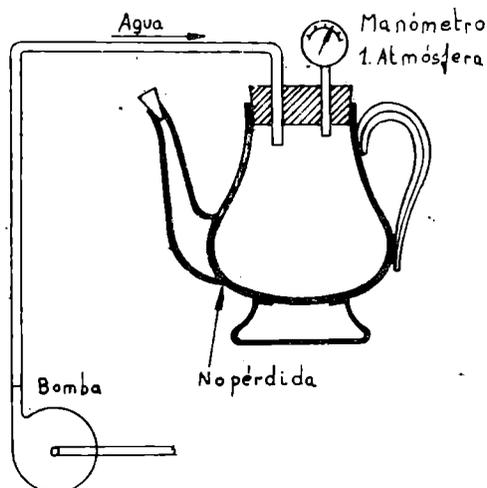


Fig. 4

3.4 Identificación de la plata del recubrimiento.

Este ensayo tiene por objeto comprobar que la capa electrodepositada de los artículos plateados a que se refiere esta norma está constituida por plata, identificándola químicamente a nivel cualitativo.

El método consiste en el ataque químico de una zona de la superficie de la pieza con ácido nítrico al 60 por 100 en volumen y adición de una solución de sosa cáustica al 10 por 100 hasta la observación de reacción alcalina. La aparición de un precipitado pardo negruzco, indica que el metal analizado es plata.

3.5 Determinación del espesor medio del depósito.

La determinación del espesor medio del recubrimiento de plata electrodepositado en los artículos a que se refiere esta norma, se efectuará empleando el siguiente método de ensayo:

3.5.1 Método gravimétrico.

Definiendo en primer lugar el espesor medio de la capa depositada como la relación entre el peso total de este metal y la superficie de la pieza a recubrir, esta relación se calculará mediante la fórmula:

$$e = \frac{M \times 10^4}{S \times \rho} \quad (1)$$

donde:

- e = Espesor medio, en micrómetros.
- M = Masa total de la plata depositada, en gramos.
- S = Superficie de la pieza en cm².
- ρ = Densidad de la plata depositada, en g/cm³ (≈ 10,5 g/cm³).

En función del valor del espesor medio del depósito, indicado según la fórmula (1), la masa de plata por unidad de superficie para obtener 1 μm de espesor, será igual a 1,05 × 10⁻³ g/cm².

En esencia el fundamento del método gravimétrico consiste en disolver la capa de plata depositada sobre la pieza a ensayar y determinar la masa de la misma.

Para disolver la capa de plata se sumerge la pieza en una disolución al 5 por 100 en peso de K₂NO₃ comercial en H₂SO₄ concentrado (ρ₂₀ = 1,84 g/cm³), calentada entre 100 y 10° C. Si al finalizar el proceso de disolución no se observa ataque en el metal base, la determinación de la masa de plata se efectuará por el método de pesada directa -diferencia entre el peso inicial de la pieza, antes del desplateado, y el peso final, después de dicha operación-. Si, por el contrario, al finalizar el proceso de disolución, se observa ataque en el metal base, la masa de plata se calculará por el método de determinación volumétrica. Dicho método se basa en la valoración de la disolución obtenida después del decajado con una disolución de (NH₄)₂SCN 0,1 N, usando como indicador FeNH₄(SO₄)₂.

La masa en gramos de plata depositada, obtenida por el método citado que corresponda, y la medida de la superficie de la pieza en cm², se sustituirán en la fórmula (1) para calcular el espesor medio del recubrimiento en micrómetros.

Los valores obtenidos mediante este ensayo deberán superar los mínimos establecidos, según categorías y usos, en la tabla II de esta norma técnica.

3.6 Determinación del espesor local del depósito.

La determinación del espesor local del recubrimiento de plata electrodepositada en los artículos plateados a que se refiere esta norma, se efectuará empleando uno de los dos métodos de ensayo siguientes:

3.6.1 Método de retroceso de rayos B.

Los rayos B emitidos por una fuente radioactiva inciden sobre la zona de la pieza a ensayar. Cuando las partículas B atraviesan una capa metálica interfieren con los átomos de metal, de modo que algunas de estas partículas retroceden al chocar. La posibilidad de colisión de los rayos B con los átomos del metal aumenta con el espesor de la capa, incrementándose la retrodifusión de partículas. Su medida nos dará el valor del espesor de la zona ensayada.

3.6.2 Método culométrico.

Este método se basa en la medida de la cantidad de corriente necesaria para la disolución anódica de la capa de plata depositada sobre una superficie determinada de la zona de la pieza a ensayar. Fijados los parámetros que intervienen, el tiempo de disolución es proporcional al espesor de la capa.

Tal como se indicó en el apartado 2.5.3 de esta norma, cuando existe discrepancia de resultados, el espesor local será medido empleando el siguiente método:

3.6.3 Método microscópico.

Por la zona elegida de la pieza, se efectúa un corte transversal, perpendicularmente al depósito de plata en dicha zona.

Se extrae una probeta adecuada cuyos bordes se protegen por una capa de cobre depositada electrolíticamente, se embute en materia plástica y se prepara a nivel metalográfico para poder efectuar la medida del espesor local del recubrimiento de plata mediante observación microscópica.

El valor del espesor local obtenido por cualquiera de los métodos citados, no deberá ser inferior a un 10 por 100 del valor mínimo establecido para el espesor medio en el apartado 2.5.2 de esta norma.

3.7 Determinación de la adherencia del recubrimiento de plata.

Para determinar la adherencia que tiene la capa de plata depositada electrolíticamente sobre los artículos plateados de acero inoxidable austenítico, alpaca, latón y cobre, referidos en esta norma, se empleará el método de ensayo que consiste en calentar la pieza a ensayar con una estufa entre 300 y 350° C durante treinta minutos, asegurándose del mantenimiento a esta temperatura al menos durante cinco minutos. A continuación sacar la pieza de la estufa y enfriar bruscamente por inmersión en agua. Sobre la pieza ya fría, frotar enérgicamente con un bruñidor de ágata durante treinta segundos sobre una porción de seis cm² como máximo de la superficie de la pieza a ensayar, en la zona que pueda ofrecer mayor duda sobre la adherencia del depósito. En cualquier caso, habrá de frotarse de la misma manera y, preceptivamente, sobre uno de los bordes de la pieza durante treinta segundos y sobre la zona de contacto de la pieza con los soportes para el plateado otros treinta segundos, por ser ambos los puntos más proclives al levantamiento de la capa depositada.

Los artículos fabricados con zamak como metal base, o con piezas accesorias fabricadas en metales blandos (aleaciones de plomo y/o estaño), o aquellos que lleven piezas soldadas con soldaduras blandas, no podrán ser sometidos al ensayo anterior. Para ensayar la adherencia del recubrimiento de plata de estos artículos, se sumergirán en un recipiente con agua caliente a 80° C, agitado por ultrasonidos de 10 w de potencia por dm³ de baño durante un minuto.

El recubrimiento así ensayado, deberá cumplir las exigencias señaladas en el apartado 2.5.4 de esta norma técnica.

4. Toma de muestras para ensayo

Tanto los lotes de las piezas individuales, que por su distribución y número no constituyen un modelo propiamente dicho, como aquellos conjuntos que formen juegos o modelos, destinados al comercio interior, deberán ser sometidos a la homologación de características exigidas en esta norma, mediante la sistemática toma de muestras que en cada caso estime conveniente la Entidad colaboradora o el Laboratorio acreditado oficialmente para la realización de los ensayos correspondientes.

5. Informe de los ensayos

En el informe de los ensayos requeridos en esta norma técnica deberá indicarse:

- Método/s de ensayo y aparato/s empleado/s.
- Elección y número de muestras ensayadas.
- Dibujo de cada muestra ensayada, en el que se representarán claramente la forma, el grabado y las dimensiones, así como el lugar exacto de la misma donde se efectuó el correspondiente ensayo o donde se tomó la muestra.
- Identificaciones de origen del lote, juego y/o modelo, indicando los números, símbolos y/o denominaciones comerciales que tuvieren.
- Resultado de los ensayos.
- Precisión de las medidas realizadas.
- Indicación expresa manifestando si cada valor obtenido es, o no, conforme a lo especificado en esta norma técnica.

6. Marcado y etiquetado

6.1 Marcado.

Cada artículo plateado, conforme a las prescripciones de la presente norma, deberá llevar punzonadas las marcas siguientes:

- a) Nombre, marca, símbolo o cualquier otro medio de identificación del fabricante o suministrador responsable.
- b) La indicación de la categoría a que pertenece mediante el punzonado de:

b.1 El símbolo **(A)** para los artículos plateados de la categoría especial de la tabla II.

b.2 El símbolo **(B)** para los artículos plateados de la categoría normal, según los requerimientos de la tabla II.

6.2 Etiquetado.

Además de lo preceptuado para las marcas, debe suministrarse la siguiente información para que sea expuesta en el punto de venta:

a) El número del Real Decreto que establece la homologación de los artículos plateados de decoración y servicio de mesa y la afirmación de que los artículos expuestos cumplen sus requerimientos.

b) Según el espesor del recubrimiento plateado, se indicará si es de categoría especial A o de categoría normal B.

Esta información puede ser suministrada, bien por medio de etiquetas, bien en el empaquetado, bien por cualquier otro medio, con tal que esté disponible para el consumidor en el punto de venta.

6.3 Denominación.

Queda prohibido exhibir en la pieza, en la etiqueta o en cualquier otro lugar, la denominación de «plateados» para aquellos artículos que no cumplen con la presente norma. Todos los artículos plateados que no cumplan las especificaciones mínimas de la tabla II, llevarán obligatoriamente la denominación de «metal blanqueado», para evitar equívocos en los usuarios y consumidores.