Referencia: 1904019-01
Hoja de encargo: 21802603

INFORME DE ENSAYOS nº 221.I.2004.497.ES.01

A PETICIÓN DE:

EMPRESA:	**BOLD THE SOLID COMPANY, S.L.**
RESPONSABLE:	**FERNANDO MATA**
DIRECCIÓN:	**P.I. SAN BARTOLOMÉ. C/ LUCENA S/N**
POBLACIÓN:	**14880 LUQUE (CORDOBA)**
TELÉFONO:	**957.667.837**
CIF:	**B-56.084.585**

REFERENTE A:

MUESTRAS:	**PLACAS DE MATERIAL TIPO SUPERFICIE SOLIDA**
ENSAYOS:	**VARIOS**

FECHA RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	**01/04/2019**
FECHA INICIO DE ENSAYOS:	**30/04/2019**
FECHA FINALIZACIÓN DE ENSAYOS:	**24/06/2019**

Documento firmado digitalmente mediante firma electrónica legal.

EL PRESENTE INFORME CONSTA DE 10 PÁGINAS NUMERADAS CORRELATIVAMENTE.

La muestra de ensayo objeto de este informe permanecerá en AIDIMME durante un período de tiempo de tres meses a partir de la fecha de emisión del mismo. Transcurrido este plazo se procederá a su destrucción, por tanto cualquier reclamación debe llevarse a cabo dentro de estos límites.

1. DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA ENSAYADA. INSPECCIÓN PREVIA AL ENSAYO

La muestra corresponde a placas de material tipo superficie sólida, de color blanco, con la siguiente identificación, según información proporcionada por el cliente:

PLACAS TIPO SUPERFICIE SOLIDA

Placas de 12 mm de espesor nominal, referenciadas en AIDIMME como 1904019-01.

2. PROCEDENCIA DE LA MUESTRA

Muestra suministrada por el cliente.

3. ENSAYO SOLICITADO

- Defectos de aspecto y daño de cantos. Apariencia
- Consistencia del color
- Resistencia al impacto. Caída de bola
- Resistencia al calor seco. Apariencia
- Resistencia al calor seco. Defectos superficiales
- Resistencia al calor húmedo
- Resistencia al manchado. Apariencia
- Resistencia al manchado. Indicie de limpiabilidad
- Resistencia a la luz
- Resistencia a la quemadura por cigarrillo
- Ensayo de carga
- Ensayo superficial

4. ADECUACIÓN DEL ENSAYO A NORMA

Los métodos de ensayo utilizados coinciden con lo indicado en la norma UNE-EN ISO 19712-2:2013 Plásticos. Materiales decorativos sólidos para el revestimiento de superficies. Parte 2: Determinación de las propiedades. Productos laminados.

5. MÉTODO DE ENSAYO

CONSISTENCIA DEL COLOR
Se realiza un montaje de dos paneles de distintas placas de las muestras ensayadas, y se observa bajo una luz fluorescente blanca, en ángulos de inclinación de aproximadamente 45º y 75º.

RESISTENCIA AL CALOR SECO A 180°C. APARIENCIA (Método A)
Un vaso cilíndrico de aluminio, con triestearato de glicerol, se calienta hasta una temperatura aproximada de 185°C, agitando de vez en cuando. Seguidamente se transfiere a una placa aislante y se deja que la temperatura llegue a 180°C±1°C agitando continuamente.
A continuación, se deposita el vaso sobre la probeta y se mantiene durante 20 minutos, sin agitación. Transcurrido este tiempo, se retira el vaso y se deja enfriar la probeta durante 45 minutos. La superficie de ensayo se evalúa según la escala siguiente:

Clasificación	Aspecto
5	Sin cambio visible
4	Cambio ligero en el brillo y/o en el color, sólo visible a ciertos ángulos de observación
3	Cambio moderado en el brillo y/o en el color
2	Cambio marcado en el brillo y/o en el color
1	Daño y/o ampollamiento superficial.

RESISTENCIA AL CALOR SECO A 180°C. DEFECTOS SUPERFICIALES (Método C)
Un bloque de dimensiones dadas, previamente calentado a la temperatura de ensayo (185ºC), se deja enfriar durante 10 minutos sobre la superficie objeto de ensayo.
Transcurrido este tiempo, se retira el bloque y se deja enfriar la probeta durante 4 horas.

La superficie de ensayo se evalúa en busca de defectos superficiales como agrietamiento, rotura o decoloración.

RESISTENCIA AL CALOR HÚMEDO (100ºC) (Método B)
Un bloque de aluminio normalizado a una temperatura de 100ºC se coloca sobre un paño húmedo en contacto con la superficie objeto de ensayo. Transcurridos 20 minutos, se retira el bloque y el paño, se seca el área de ensayo y se deja reposar la probeta al menos 16 h.

Finalmente se examina la superficie ensayada, y se evalúa según la clasificación siguiente:

Clasificación	ASPECTO
5	Sin cambio visible (sin daño).
4	Cambio ligero en el brillo, visible sólo cuando la fuente de luz está reflejada en el área de ensayo, o solo visibles unas pocas imperfecciones aisladas.
3	Marca(s) ligeramente visible(s) cuando se observa(n) desde varias direcciones, por ejemplo, un disco casi completo.
2	Marca(s) definida(s) o zonas de ligera decoloración o ligera perturbación de la superficie.
1	Marca(s) definida(s) o zonas definidas de decoloración o perturbaciones definidas de la superficie.

RESISTENCIA AL IMPACTO POR BOLA DE GRAN DIÁMETRO

Fijada la probeta en un soporte, se coloca bajo un útil de caída libre. Se cubre con una hoja de papel-carbón con la cara tintada en contacto con la cara de la probeta y se ajusta la altura de caída inicial a 60 cm.

Se deja caer una bola de acero de (324,0±5,0) g y (42,8±0,2) mm de forma que no se produzcan impactos múltiples.

Si al observar la muestra se aprecian fisuras o huella mayor que el diámetro especificado, se baja la altura de caída y se repite el ensayo. Si no, se deja caer la bola desde una altura superior en 10cm, procurando que la distancia entre dos impactos y entre éstos y el borde de la probeta, sea al menos de 50mm.

La resistencia al impacto es la altura máxima a la cual no se produce fisura superficial visible, o huella mayor que el diámetro especificado, en cinco impactos consecutivos.

RESISTENCIA AL MANCHADO (Método A).

El ensayo consiste en poner la muestra en contacto con una serie de agentes de manchado, de uso normal, en un periodo de tiempo y condiciones de contacto específicas para cada uno de estos agentes.

Al cabo de este periodo, las muestras se lavan y se examinan con el fin de determinar las posibles marcas superficiales según la escala de clasificación siguiente:

Clasificación	Aspecto
5	Sin cambio visible.
4	Ligero cambio de brillo y/o en el color, sólo visible a ciertos ángulos de observación.
3	Cambio moderado en el brillo y/o en el color.
2	Cambio marcado en el brillo y/o en el color.
1	Formación de ampollas, grietas o de laminación.

Los agentes de manchado empleados son:

Agente de manchado	Tiempo de contacto
Grupo 2 Café a 80ºC (120g de café por litro de agua)	16 horas
Grupo 3 Hidróxido de sodio al 25% Peróxido de hidrógeno al 30% Acetona Abrillantador de calzado	10 min
Grupo 4 Ácido cítrico al 10 %	20 min

RESISTENCIA AL MANCHADO. INDICE DE LIMPIABILIDAD (Método B)

El ensayo consiste en poner la muestra en contacto con una serie de agentes de manchado que se encuentren de forma probable en el uso diario de las piezas, durante un periodo de tiempo y condiciones de contacto específicas. Posteriormente, se someten a un programa de lavado especificado y se examinan en busca de alguna marca superficial residual.

Los agentes empleados son los siguientes y el tiempo de exposición es de 16-24 horas:

- Agua destilada
- Etanol (50%)
- Amoniaco de uso doméstico
- Ácido cítrico al 10%
- Aceite vegetal
- Café
- Té
- Kétchup
- Mostaza
- Tintura de iodina
- Acetona
- Marcador permanente negro
- Lápiz de dureza HB
- Lápiz de cera
- Abrillantador de calzado (negro)

Al cabo de este periodo, las muestras se lavan mediante cinco procedimientos y se examinan con el fin de determinar las posibles marcas superficiales

Procedimientos de limpieza

- Etapa 1.- La superficie se lava con agua y se limpia suavemente con esponja humedecida con agua. La probeta se seca son un trapo limpio y se examina la superficie.
  Si se elimina el agente de manchado se le da la clasificación de 0 y si permanece alguna mancha se procede a la etapa 2
- Etapa 2.- La superficie se lava con un limpiador no abrasivo normalizado y bajo una carga de 1 kg. La probeta se enjuaga y seca son un trapo limpio y se examina la superficie.
  Si se elimina el agente de manchado se le da la clasificación de 1 y si permanece alguna mancha se procede a la etapa 3
- Etapa 3.- La superficie se lava con un limpiador no abrasivo normalizado junto con bicarbonato sódico y con cepillo. La probeta se enjuaga seca son un trapo limpio y se examina la superficie.
  Si se elimina el agente de manchado se le da la clasificación de 2 y si permanece alguna mancha se procede a la etapa 4
- Etapa 4.- La superficie se lava con algodón saturado con acetona o alcohol durante 2 minutos. La probeta se enjuaga y seca son un trapo limpio y se examina la superficie.
  Si se elimina el agente de manchado se le da la clasificación de 3 y si permanece alguna mancha se procede a la etapa 5
- Etapa 5.- La superficie se lava con algodón saturado con hipoclorito sódico durante 2 minutos. La probeta se enjuaga y seca son un trapo limpio y se examina la superficie.
  Si se elimina el agente de manchado se le da la clasificación de 4 y si permanece alguna mancha se le da la clasificación 5.

El índice de limpiabilidad es la suma de las clasificaciones de las etapas de limpieza de los 15 agentes de manchado.

Después de completar las etapas requeridas de limpieza se evalúa la resistencia al manchado de acuerdo con la siguiente tabla de valoración:

Clasificación 5: Los agentes de manchado no tienen efecto
Clasificación 3: Los agentes de manchado tienen efecto moderado
Clasificación 1: Los agentes de manchado tienen efecto severo

SOLIDEZ DEL COLOR A LA LUZ.

En este ensayo se determina la resistencia al cambio de color de la muestra objeto de ensayo sometido a la acción de la luz de una lámpara de xenón, en las siguientes condiciones:

- Irradiancia: (60±3) W/m^2 (intervalo 300 nm-400 nm)
- Temperatura del panel negro: (65 ± 3) °C
- Humedad relativa de la cámara: (50 ± 5) %
- Duración del ensayo: cuando el contraste del grado 6 de la escala de azules alcance el grado 4 de la escala de grises de degradación (norma ISO 105-A02)

La solidez de la probeta a la luz se expresa en términos de contraste mayor, igual o inferior al grado 4 de la escala de grises.

RESISTENCIA A QUEMADURAS POR CIGARRILLO. METODO A

Una probeta de la muestra de ensayo, se somete a la acción de tres cigarrillos rubios de marcas diferentes, encendidos y colocados sobre su superficie. Los cigarrillos así situados, se dejan consumir 20 mm.

A continuación se retiran y se limpia la zona ensayada con acetona o etanol, anotando el defecto ocasionado según la escala de valoración siguiente:

GRADO	ASPECTO
5	Sin cambio visible
4	Ligero cambio de brillo, sólo visible a ciertos ángulos de observación y/o mancha marrón ligera
3	Cambio moderado en brillo y/o mancha marrón moderada
2	Marca marrón severa, pero sin destrucción de la superficie
1	Ampollamiento y/o grietas

ENSAYO DE CARGA

Se montan dos placas unidas a testa de forma que la superficie ensayada sea de 230 mm x 230 mm, y se colocan en un marco de sujeción.

Posteriormente se aplica una carga en la zona de unión de 0,041 N/mm^2, durante 2,5 minutos para permitir su asentamiento.

La carga se retira y se deja el bastidor durante 12,5 minutos, transcurridos los cuales se vuelve a aplicar la carga durante 2 minutos.

Después de 10 minutos de la retirada la carga se mide la deflexión residual en el punto de aplicación de la carga.

Una vez realizado el ensayo no deben existir grietas en la superficie de ensayo, y la deflexión máxima residual no debe exceder 0,25 mm después de retirada de la carga.

APARIENCIA. DEFECTOS DE ASPECTO DAÑO DE CANTOS

La superficie se lava y seca y se observa en una superficie horizontal inspeccionando los siguientes defectos:

- Cambios de color, manchas, huellas y rayas
- Partículas extrañas

En la misma superficie se examinan los defectos de rotura en los cantos y esquinas.

6. RESULTADOS OBTENIDOS

CARACTERISTICA	RESULTADO	REQUISITO (UNE-EN ISO 19712-1)
Apariencia y defectos de aspecto (valoración)	No se observa defectos	Sin defectos Correcto
Daño de cantos (valoración)	No se observa defectos	Sin defectos Correcto
Ensayo superficial. Aspecto	No se observa defectos	Sin defectos Correcto
Tolerancias dimensionales. Espesor (mm) - Placa de espesor nominal 12 mm	11,8 (0,2)	Sin requisitos para espesores nominales mayores de 5 mm
Consistencia del color (valoración)	Sin cambio apreciable	Sin cambio apreciable Correcto
Resistencia al calor seco a 180ºC Apariencia (valoración)	5	≥3 Correcto
Resistencia al calor seco a 180ºC Defectos (valoración)	No se observa defectos	Sin defectos Correcto
Resistencia al calor húmedo a 100ºC (valoración)	5	≥3 Correcto
Resistencia a la luz (valoración escala de grises)	4	≥4-5 Correcto
Ensayo de carga (valoración)	Sin defectos Deflexión < 0,25 mm	Correcto
Resistencia al impacto de una bola de gran diámetro - Altura de caída (mm) Placa de espesor nominal 12 mm	 1 400	12mm ≤ espesor : Altura ≥ 1 300 Correcto

Nota: En la medida del espesor se indica el valor medio de la medida y la desviación estándar entre paréntesis.

CARACTERISTICA	RESULTADO	REQUISITO (UNE-EN ISO 19712-1)
Resistencia a la quemadura por cigarrillo (valoración)	4	≥3 Correcto
Resistencia al manchado (valoración) - Grupo 1 - Grupo 2 - Grupo 3 - Grupo 4	 5 5 5 4	 ≥3 Correcto
Resistencia al manchado. Limpiabilidad (valoración) - Agua destilada - Etanol (50%) - Amoniaco de uso doméstico - Ácido cítrico 10% - Aceite vegetal - Café - Té - Ketchup - Mostaza - Tintura de iodina - Acetona - Marcador permanente negro - Lápiz de dureza HB - Lápiz de cera - Abrillantador de calzado SUMA. Índice de limpiabilidad	 0 0 0 0 0 0 0 1 1 3 0 4 0 2 3 **14**	 SUMA Inferior a 16 Correcto
Resistencia al manchado. Resistencia al manchado (valoración) - Agua destilada - Etanol (50%) - Amoniaco de uso doméstico - Ácido cítrico 10% - Aceite vegetal - Café - Té - Ketchup - Mostaza - Tintura de iodina - Acetona - Marcador permanente negro - Lápiz de dureza HB - Lápiz de cera - Abrillantador de calzado	 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	 ≥3 Correcto

Requisito según norma UNE-EN ISO 19712-1:2013 Plásticos. Materiales decorativos sólidos para el revestimiento de superficies. Parte 1: Clasificación y especificaciones.

El resultado del presente ensayo/s no concierne más que a los objeto/s ensayado/s.

Este documento no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización expresa del laboratorio.

Fecha: 10 de julio de 2019

P.A.

Dra. Rosa Mª Pérez Campos
Responsable Dpto. Materiales y Productos
AIDIMME

José Mollà Landete
Técnico del Laboratorio de Materiales
AIDIMME