

Campus UAB, Apartado de Correos 18
08193 Bellaterra (Barcelona)
T + 34 93 597 20 00
F + 34 93 567 20 01
www.appluscorp.com

Bellaterra : 17 de Agosto de 2006
Expediente número : **06/31213387**
Referencia del peticionario : **REVI GLASS S.A.**
NIF: A20094777
Ctra.de Tolosa - Azpeitia, km. 8
20496 Bidegoyan, Guipúzcoa

INFORME DE ENSAYO

Registro N°: 62362

MATERIAL RECIBIDO:

En fecha 06 de Julio de 2006, se ha recibido en Applus+CTC una muestra de MOSAICO DE VIDRIO , en forma de paneles de 335 x 335 mm, compuestos por baldosas de dimensiones 25 x 25 x 5 mm., y con la siguiente referencia según el peticionario:

MOSAICO DE VIDRIO de 25 x 25 x 5 mm

ENSAYOS SOLICITADOS:

- Determinación de la resistencia a la abrasión superficial. UNE-EN ISO 10.545-7/99.
- Determinación de la absorción de agua. UNE-EN ISO 10.545-3/97.
- Determinación de la dureza al rayado de la superficie. UNE 67.101/85 y 1ª Mod. 92.
- Determinación de la resistencia al choque térmico. UNE-EN ISO 10.545-9/97.
- Determinación de la resistencia a las manchas. UNE-EN ISO 10.545-14/98.
- Determinación de la resistencia química. UNE-EN ISO 10.545-13/98.
- Determinación de la resistencia al impacto por medición a coeficiente de restitución. UNE-EN 10.545-5/97
- (*)- Determinación de la resistencia a la helada. UNE-EN ISO 10.545-12/97.



Los ensayos marcados con () no están incluidos en el alcance de la acreditación.*

FECHA DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS: del 06/07/2006 al 15/08/2006.

RESULTADOS: Ver anexos adjuntos.



Juan Martínez Egea
Responsable de Mat. de Construcción
LGA Technological Center S.A.



Manuel Luque Gama
Técnico Responsable
LGA Technological Center S.A.

Los resultados especificados en este documento corresponden exclusivamente al material recibido en Applus+CTC y ensayado según las indicaciones que se presentan. La incertidumbre expandida de la medida ha sido expresada como incertidumbre típica de medida multiplicada por un factor de cobertura $k=2$, que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se ha determinado conforme a EAL-R2, la designación actual de EAL-R2 es EA-4/02.

Laboratorio acreditado por la Dirección General de Arquitectura y Paisaje de la Generalitat de Catalunya según el decreto 257/2003 del 21 de Octubre en los ámbitos con códigos GTL(06057GTL05), VSG(06058VSG05), EHA(06059EHA05), EAP(06060EAP05), EAS(06061EAS05), AFC(06062AFC05), AFH(06063AFH05), ACC(06064ACC05), ACH(06065ACH05), APC(06066APC05), APH(06067APH05), AMC(06068AMC05), con fecha 14 de Septiembre de 2005.

La reproducción del presente documento, sólo está autorizada si se realiza en su totalidad.

Página 1 - Este documento consta de **6** páginas de las cuales **5** son anexos.

Expediente nº 06/31213387	Anexo: 1	Página: 2
REVI GLASS S.A.	MOSAICO DE VIDRIO de 25 x 25 x 5 mm	

RESULTADOS:

Resistencia a la abrasión superficial (UNE-EN ISO 10.545-7/99)

El ensayo se ha realizado según el método PEI, abrasión vía húmeda.
En las probetas se ha detectado el defecto visible a las **750 revoluciones** del ensayo, por lo que se clasifica como:

CLASE 3

Según la norma EN 14411:2003 Anexo H, la resistencia a la abrasión y el número de revoluciones debe ser declarado por el fabricante.

Absorción de agua (UNE-EN ISO 10.545-3/97)

Probeta	Masa seca (g)	Masa saturada (g)	Absorción (%)
1	6,22	6,26	0,6
2	5,71	5,75	0,7
3	6,24	6,31	1,1
4	6,12	6,17	0,8
5	6,00	6,04	0,7
6	6,01	6,06	0,8
7	6,40	6,43	0,5
8	5,54	5,60	1,1
9	5,76	5,81	0,9
10	5,96	6,03	1,2
	Media		0,8

Incertidumbre : ±0,27

En función de la absorción de agua (0,5% <E ≤3%), las baldosas se clasifican como GRUPO BI_b EN 14411:2003 ANEXO H.

Según la norma EN 14411:2003 ANEXO H, la absorción será 0,5% <E ≤3%, el valor individual máximo será 3,3%.

Dureza de Mohs (UNE 67.101/85 y 1ª Mod. 92)

Probeta	Dureza
1	5 (Apatito)
2	5 (Apatito)
3	5 (Apatito)

Expediente nº 06/31213387	Anexo: 2	Página: 3
REVI GLASS S.A.	MOSAICO DE VIDRIO de 25 x 25 x 5 mm	

Resistencia a las manchas (UNE-EN ISO 10.545-14/98)

Aplicada la solución de ensayo del **verde en aceite ligero** en las 5 probetas, la mancha producida, se ha podido eliminar con agua caliente, por lo tanto se clasifica como Clase 5. Esta clase corresponde a la clase de esmalte para las cuales es más facil hacer desaparecer un agente de manchas concreto.

Aplicada la solución de ensayo del **yodo solución alcohólica** en las 5 probetas, la mancha producida, se ha podido eliminar con agua caliente, por lo tanto se clasifica como Clase 5. Esta clase corresponde a la clase de esmalte para las cuales es más facil hacer desaparecer un agente de manchas concreto.

Aplicada la solución de ensayo del **aceite de oliva** en las 5 probetas, la mancha producida, se ha podido eliminar con agua caliente, por lo tanto se clasifica como Clase 5. Esta clase corresponde a la clase de esmalte para las cuales es más facil hacer desaparecer un agente de manchas concreto.

Según la norma EN 14411:2003 ANEXO H, la resistencia a las manchas será mínimo de Clase 3.

Resistencia a los agentes químicos (UNE-EN ISO 10.545-13/98)

Se han sellado unos cilindros sobre la parte esmaltada de las probetas, para posteriormente poner dentro las soluciones de ensayo hasta una altura de 20 mm.

Clasificación del ensayo de productos domésticos de limpieza

Aplicada la solución de **cloruro amónico 100g/l**, según indica la norma en el punto 8.1 y realizando un examen visual posteriormente, no se observa ningún cambio visible en el esmalte. Se clasifica con el ensayo de la raya de lápiz como de clase GA (la raya de lápiz se elimina con un trapo húmedo)

Según la norma EN 14411:2003 ANEXO H, el valor mínimo será GB.

Clasificación del ensayo de sales para piscinas

Aplicada la solución de **hipoclorito sódico, 20mg/l**, según indica la norma en el punto 8.1 y realizando un examen visual posteriormente, no se observa ningún cambio visible en el esmalte. Se clasifica con el ensayo de la raya de lápiz como de clase GA (la raya de lápiz se elimina con un trapo húmedo)

Según la norma EN 14411:2003 ANEXO H, el valor mínimo será GB.

Expediente nº 06/31213387	Anexo: 3	Página: 4
REVI GLASS S.A.	MOSAICO DE VIDRIO de 25 x 25 x 5 mm	

Clasificación del ensayo de ácidos y bases:

Concentraciones débiles:

Aplicada la solución de **ácido clorhídrico, 3% (v/v)** , según indica la norma en el punto 8.1 y realizando un examen visual posteriormente, no se observa ningún cambio visible en el esmalte. Se clasifica con el ensayo de la raya de lápiz como de clase GLA (la raya de lápiz se elimina con un trapo húmedo)

Aplicada la solución de **ácido cítrico, 100g/l** , según indica la norma en el punto 8.1 y realizando un examen visual posteriormente, no se observa ningún cambio visible en el esmalte. Se clasifica con el ensayo de la raya de lápiz como de clase GLA (la raya de lápiz se elimina con un trapo húmedo)

Aplicada la solución de **hidróxido potásico 30 g/l** , según indica la norma en el punto 8.1 y realizando un examen visual posteriormente, no se observa ningún cambio visible en el esmalte. Se clasifica con el ensayo de la raya de lápiz como de clase GLA (la raya de lápiz se elimina con un trapo húmedo)

Según la norma EN 14411:2003 Anexo H, la clase debe ser declarada por el fabricante.

Concentraciones fuertes

Aplicada la solución de **ácido clorhídrico, 18% (v/v)** , según indica la norma en el punto 8.1 y realizando un examen visual posteriormente, no se observa ningún cambio visible en el esmalte. Se clasifica con el ensayo de la raya de lápiz como de clase GHA (la raya de lápiz se elimina con un trapo húmedo)

Aplicada la solución de **ácido láctico, 5% (v/v)** , según indica la norma en el punto 8.1 y realizando un examen visual posteriormente, no se observa ningún cambio visible en el esmalte. Se clasifica con el ensayo de la raya de lápiz como de clase GHA (la raya de lápiz se elimina con un trapo húmedo)

Aplicada la solución de **hidróxido potásico 100 g/l** , según indica la norma en el punto 8.1 y realizando un examen visual posteriormente, no se observa ningún cambio visible en el esmalte. Se clasifica con el ensayo de la raya de lápiz como de clase GHA (la raya de lápiz se elimina con un trapo húmedo)

NOTA: La clasificación A es la de máxima resistencia a los agentes químicos, así como la clasificación C es la de mínima resistencia.

Expediente nº 06/31213387	Anexo: 4	Página: 5
REVI GLASS S.A.	MOSAICO DE VIDRIO de 25 x 25 x 5 mm	

Resistencia al impacto por medición del coeficiente de restitución (UNE-EN ISO 10.545-5/98)

Probeta (Nº)	Altura del rebote de la bola, dejándola caer desde una altura de 1 m por encima de la cara vista (cm)	Coefficiente de restitución (e)
1	45,5	0,675
2	40,0	0,632
3	44,0	0,663
4	45,0	0,671
5	38,0	0,616
Media		0,652

Según la norma EN 14411 Anexo H este requisito no es obligatorio, aunque con carácter informativo indica en el Anexo P lo siguiente: " Este ensayo está previsto solo para ensayar las baldosas que se utilizan en áreas donde la resistencia al impacto se considera de vital importancia. El requisito normal para las instalaciones sometidas a cargas ligeras es un coeficiente de restitución de 0,55. Para aplicaciones más pesadas se necesita un mayor valor.

Resistencia a la heladicidad (UNE-EN ISO 10.545-12/97)

Han sido sometidas 10 baldosas enteras, previo secado y posterior saturación en agua, al ensayo especificado en la norma UNE-EN ISO 10545-12/97 con ciclos de hielo-deshielo, en cámara con aire forzado bajando la temperatura de las baldosas hasta -5°C y manteniéndola durante 15 minutos, a continuación las baldosas se sumergen en agua hasta que superan la temperatura de +5°C y se mantienen a esta temperatura durante 15 minutos.

Completados de esta forma 100 ciclos, NO se observan mediante inspección ocular, defectos en ninguna de las baldosas sometidas al ensayo.

Probeta (Nº)	Absorción inicial (%)	Absorción final (%)	Defectos visibles después del ensayo
1	0,7	1,0	No se observa ningún defecto tras el ensayo
2	0,5	0,8	No se observa ningún defecto tras el ensayo
3	0,6	0,8	No se observa ningún defecto tras el ensayo
4	0,8	1,2	No se observa ningún defecto tras el ensayo
5	0,6	0,8	No se observa ningún defecto tras el ensayo
6	0,8	1,0	No se observa ningún defecto tras el ensayo
7	1,0	1,3	No se observa ningún defecto tras el ensayo
8	0,5	0,6	No se observa ningún defecto tras el ensayo
9	1,0	1,3	No se observa ningún defecto tras el ensayo
10	1,0	1,3	No se observa ningún defecto tras el ensayo

Nº de baldosas con defectos después de los 100 ciclos

0

Según la norma EN 14411:2003 ANEXO H, este requisito será exigido.

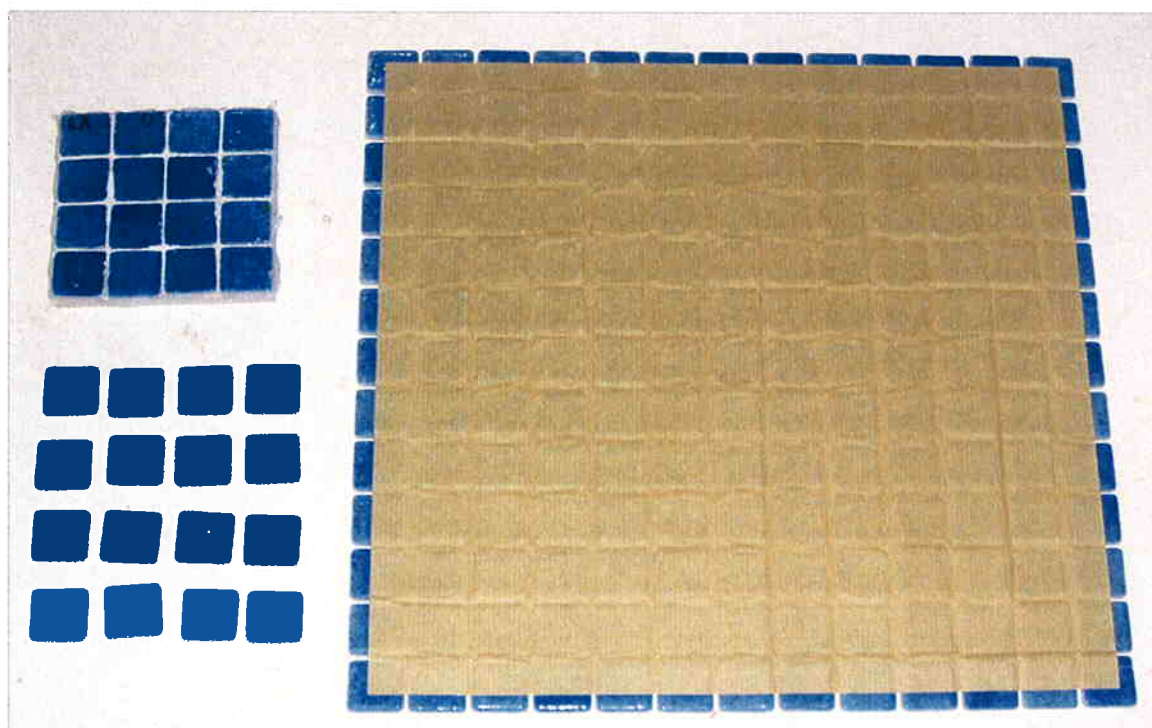
Expediente nº 06/31213387	Anexo: 5	Página: 6
REVI GLASS S.A.	MOSAICO DE VIDRIO de 25 x 25 x 5 mm	

Choque térmico (UNE-EN ISO 10.545-9/97)

Absorción	≤10%
Tipo de ensayo	con inmersión
Probeta	Resultados
1	No se observa ningún defecto
2	No se observa ningún defecto
3	No se observa ningún defecto
4	No se observa ningún defecto
5	No se observa ningún defecto

Según la norma EN 14411 Anexo H este requisito no es obligatorio, aunque con carácter informativo indica en el Anexo P lo siguiente: " todas las baldosas cerámicas pueden soportar altas temperaturas. Este ensayo puede aplicarse a cualquier baldosa cerámica que pueda estar sometida a choque térmico localizado. "

Fotografía de la muestra



17