RESISTENCIA QUÍMICA DE BALDOSAS CERÁMICAS: EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE ATAQUE SUPERFICIAL

J.L.S. Bonfim, F.D. Silva, V.D. Neves, J.F.M. Henrique, L.M. Silva, A.P. Margarido

Ceramic Center of Brazil (CCB) – Brasil

1. INTRODUCCIÓN

Las baldosas cerámicas son muy utilizadas en la construcción por su durabilidad y estética, facilidad de limpieza, alta resistencia mecánica y a la abrasión. Además de estas características, una buena resistencia química garantiza la protección frente a la posible pérdida parcial o total del aspecto de la superficie original de la baldosa como consecuencia de los productos químicos utilizados para su limpieza.[1]

El ataque químico de las baldosas cerámicas se produce cuando las sustancias químicas reaccionan con la superficie del material, generalmente compuesta por fases vítreas, causando daños físicos y químicos. Estos daños pueden ir desde la corrosión de la superficie del material, causando manchas, decoloración y pérdida de brillo, hasta la apertura de microfisuras, que acaban exponiendo los poros superficiales de la pieza, desencadenando otro tipo de problema, lo que dificulta la limpieza del producto.

Para realizar el ensayo de resistencia química de acuerdo con la norma ISO 10545-13:2020[2], las probetas deben exponerse a las soluciones durante 24 y 96 horas. Sin embargo, esperar 96 horas para obtener la clasificación de resistencia química del producto significa mucho tiempo para que una empresa cerámica corrija posibles problemas durante el proceso de producción o incluso para liberar materias primas para la producción. En este sentido, el objetivo de este trabajo es determinar a partir de cuántas horas las soluciones de ensayo comienzan a atacar efectivamente la superficie de los productos.

2. MATERIALES Y PROCEDIMIENTO

La norma ISO 10545-13 establece un procedimiento normalizado para determinar la resistencia química y su evaluación. El ensayo consiste en exponer la superficie de la baldosa cerámica a la acción de soluciones químicas divididas en: productos de limpieza doméstica (cloruro amónico y solución de ácido cítrico), ácidos y álcalis de baja y alta concentración (ácido clorhídrico, ácido láctico, hidróxido potásico) y sales para piscinas (hipoclorito sódico). Estas soluciones se utilizan porque sus compuestos están presentes en diversos productos de limpieza que se venden como desinfectantes, detergentes, lejías, productos de limpieza post construcción y desengrasantes.

Para llevar a cabo este estudio, se utilizaron tres probetas para cada solución de ensayo. La elección de las probetas utilizadas incluía varios tipos de superficies, como brillante clara y oscura, mate clara y oscura y granulado, entre otros tipos de decoración utilizados habitualmente en las baldosas cerámicas. Para determinar el tiempo, las soluciones se aplicaron durante 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84 y 96 horas, es decir, con tiempos de aplicación desde la mitad del tiempo mínimo de aplicación indicado por la norma, el tiempo máximo y tiempos intermedios.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos mediante el análisis visual mostraron claramente que sólo la muestra mate oscura mostró ataque químico por el ácido clorhídrico y la muestra pulida mostró ataque químico por el hidróxido de potasio. En la Figura 1 se observa que el tiempo de exposición de las soluciones influye en la clasificación de las muestras.

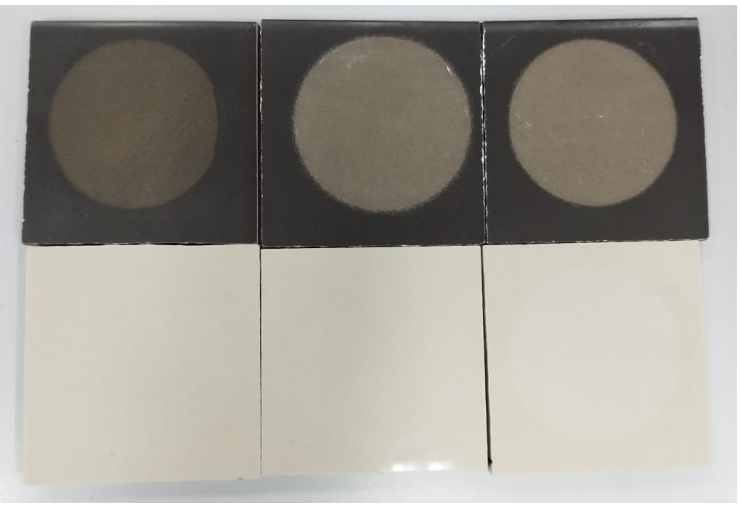

***Figura 1**: Muestras (mate oscura y pulida) para tiempos de exposición de 12, 48 y 96 horas, respectivamente.*

El estudio investigó la resistencia química de las baldosas cerámicas cuando se exponen a diferentes soluciones químicas durante distintos periodos. Cabe señalar que alrededor del 84% de las superficies, independientemente del tiempo de exposición a las soluciones, no mostraron cambios significativos.

4. CONCLUSIONES

Los resultados mostraron que la interacción de la solución con la superficie del recubrimiento varía en función del tipo de superficie y del tiempo de contacto con la muestra. Sin embargo, la mayoría de las muestras no mostraron cambios en la clasificación, independientemente del tiempo de exposición. En particular, se observó que la muestra mate oscura se vio afectada significativamente por el ácido clorhídrico y la muestra pulida por el hidróxido potásico. Por lo tanto, el tiempo fijado por la norma sigue siendo necesario según las condiciones y el tiempo presentados en este estudio.

5. BIBLIOGRAFÍA

[1] REVESTIMENTOS CERÂMICOS E SUAS APLICABILIDADES. Ciências exatas e tecnológicas | Maceió | v. 2 | n.3 | p. 87-97 | May 2015 | periodicos.set.edu.br
[2] ISO 10545-13 - Determination of chemical resistance