



Alteración en la Rugosidad del Mármol tipo Café Tabaco mediante Prueba de Cristalización de Sales por Sulfato de Sodio

M.C. Adolfo Manuel Morales Tassinari¹, Ing. Pedro Cruz Ortega¹,

Ing. María Esperanza Velasco Ordóñez¹, Jaime Ramírez Peña²

¹Docente de Ingeniería Mecánica, Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez

²Estudiante de Ingeniería Mecánica, Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez

Tabla de Contenido

1	Resumen.....	3
1.1	< Palabras Clave. >	3
2	Abstract.....	3
2.1	< Keywords: (3-5 word)>	3
3	Referencias.....	3

1 Resumen

El presente estudio tiene como finalidad determinar el porcentaje de aumento en la rugosidad en el mármol tipo Café Tabaco extraído de la cantera ubicada en Agua de Luna, Tepexi de Rodríguez, Puebla, México, mediante una prueba de cristalización de sales por sulfato de sodio. Para la prueba de cristalización de sales por sulfato de sodio se emplearon 12 probetas cúbicas con dimensión de 50 ± 0.5 mm, las cuales se secaron a temperatura de 60 ± 2 °C durante 48 horas para obtener la rugosidad inicial y después se saturaron en sulfato de sodio al 14% a temperatura ambiente durante 48 horas. Posteriormente, se realizaron 15 ciclos de prueba que consistieron en secado a temperatura de 60 ± 2 °C durante 16 horas, enfriado a temperatura ambiente durante 2 horas, e inmersión en sulfato de sodio al 14% a temperatura ambiente durante 6 horas. Para finalizar, las probetas fueron lavadas y se secaron a temperatura de 60 ± 2 °C durante 48 horas para obtener la rugosidad final. El resultado obtenido es que el material tiene un porcentaje de aumento en la rugosidad del 159.35%; además, el material presentó algunas alteraciones visuales como agrietamientos y rupturas. De esta manera, el mármol tipo Café Tabaco presenta una alta alteración superficial; por lo que, pierde una de sus principales cualidades estéticas que es el brillo. Es por esto que, a este material se le debe dar un tratamiento superficial aplicando recubrimientos que logren mitigar esta alteración superficial, conservando su principal propiedad estética que es el brillo.

1.1 < Palabras Clave. >

Alteración, cristalización de sales, mármol, rugosidad, sulfato de sodio.

2 Abstract

This study has the purpose to determine the percentage of increase in the roughness in the marble type Café Tabaco extracted from the quarry located in Agua de Luna, Tepexi de Rodríguez, Puebla, Mexico, through salt crystallization test by sodium sulfate with a concentration of 14%. For the salt crystallization test by sodium sulfate, 12 cubic specimens with a size of 50 ± 0.5 mm were used, which were dried at a temperature of 60 ± 2 °C for 48 hours to obtain the initial roughness and then saturated in 14% sodium sulfate at room temperature for 48 hours. Subsequently, 15 test cycles were performed consisting of drying at a temperature of 60 ± 2 °C for 16 hours, cooled to room temperature for 2 hours, and immersion in 14% sodium sulfate at room temperature for 6 hours. Finally, the specimens were washed and dried at a temperature of 60 ± 2 °C for 48 hours to obtain the final roughness. The result obtained is that the material has a percentage of increase in the roughness of 159.35%; in addition, the material presented some visual alterations such as cracks and ruptures. In this way, the marble type Café Tabaco presents a high superficial alteration; so, it loses one of its main aesthetic qualities that is the brightness. This is why, this material should be given a surface treatment by applying coatings that mitigate this surface alteration, conserving its main aesthetic property, which is the brightness.

2.1 < Keywords: (3-5 word)>

Alteration, salt crystallization, marble, roughness, sodium sulfate.

3 Referencias

ASTM International. (2016). ASTM C119-16 Standard terminology relating to dimension stone. ASTM International. USA

Benavente, D.; Bernabéu, A. y Cañaveras, J. (2004). Estudio de propiedades físicas de las rocas. *Enseñanzas de la Ciencia de la Tierra*, 12(1): 62-68.

Fort, R.; Álvarez, M.; Vázquez, C. y Gómez, L. (2013). Análisis de la microrugosidad mediante técnicas portátiles: Aplicaciones y casos de estudio en patrimonio. En: Las Ciencias y el Arte IV. Ciencias Experimentales y Conservación del Patrimonio. pp. 198-216.

Ponce, M. (2010). Alteraciones superficiales desarrolladas en rocas de ambientes urbanos y naturales. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 66(4): 529-534.

Tlatempa, M.; Estrada, R.; Rubio, E. y Rodríguez, V. (2011). Caracterización microestructural de mármol de la cantera Café Tabaco procedente de Tepexi de Rodríguez, Puebla. *Acta Microscópica*, 20(1): 60-65.