

Resumen

La contaminación ambiental es uno de los grandes problemas que se ha generado en las zonas urbanas hasta la actualidad, mismos que desatan problemas respiratorios y alergias a los seres humanos.

El desarrollo del presente trabajo de investigación tiene como objetivo estudiar el comportamiento del Dióxido de Titanio (TiO_2) como fotocatalizador en mezclas asfálticas drenantes. Para esto, se elaboró muestras rectangulares de pavimento asfáltico drenante con 4% de contenido asfáltico, se colocó una microemulsión de base acuosa con diferente porcentaje de Dióxido de Titanio (3%, 5%, 8%, 10%) sobre la superficie de todas las caras de dichas muestras utilizando un difusor a presión, esta solución de base acuosa es producto de la combinación entre un aditivo y agua con una relación equitativa aditivo:agua (1:1). Mediante ensayos de laboratorio se comprobó que las muestras absorbieron $197,17 \mu/\text{m}^3$ de contaminación de Dióxido de nitrógeno (NO_2) que equivale a un 98,56% del límite máximo dado por la Norma Ecuatoriana de la Calidad del Aire (NECA). Para la prueba de descontaminación se comprobó que estuvo presente en todas las muestras con inclusión de TiO_2 aumentando considerablemente en las muestras con el 10% de TiO_2 , para la prueba de autolimpieza la muestra con inclusión del 5% de TiO_2 cumple con los límites dados por la Organización Mundial del Medioambiente (OMM) y la Agencia de Protección Ambiental (EPA).

Palabra Clave:

- **DIÓXIDO DE TITANIO**
- **DESCONTAMINANTE**
- **AUTOLIMPIABLE**
- **FOTOCATALIZADOR**

Abstract

Environmental pollution is one of the major problems that has been generated in urban areas until today, which causes respiratory problems and allergies to human beings.

The objective of this research work is to study the behavior of titanium dioxide (TiO_2) as a photocatalyst in draining asphalt mixtures. For this purpose, rectangular samples of draining asphalt pavement with 4% asphalt content were prepared, and a water-based microemulsion with different percentages of Titanium Dioxide (3%, 5%, 8%, 10%) was placed on the surface of all the faces of these samples using a pressure diffuser. This water-based solution is the product of the combination of an additive and water with an equal additive:water ratio (1:1). Laboratory tests showed that the samples absorbed $197.17 \mu/\text{m}^3$ of nitrogen dioxide (NO_2) contamination, which is equivalent to 98.56% of the maximum limit set by the Ecuadorian Air Quality Standard (NECA). For the decontamination test, it was found that it was present in all the samples with TiO_2 inclusion, increasing considerably in the samples with 10% TiO_2 . For the self-cleaning test, the sample with 5% TiO_2 inclusion complies with the limits given by the World Environment Organization (WMO) and the Environmental Protection Agency (EPA).

Keyword:

- **TITANIUM DIOXIDE**
- **DECONTAMINANT**
- **SELF-CLEANING**
- **PHOTOCATALYST**