

Lonas de dióxido de titanio (TiO₂) frente a las emisiones de Nox

Lonas de dióxido de titanio (TiO₂) frente a las emisiones de NO_x

Nataly Lesly Palomino Aguilar, Karol Graciela Bernedo Galdos, Elmer G. Benites Alfaro

Universidad César Vallejo, Av. Alfredo Mendiola 6232 Los Olivos, Lima, Perú

Resumen

La contaminación atmosférica afecta a la población mundial, dejando anualmente 7 millones de muertes [1], los gases de efecto invernadero (GEI) son uno de los causantes. Los óxidos de nitrógenos son parte de los GEI y también parte del ambiente y a niveles atmosféricos existe una variedad de compuestos nitrogenados [2]. En los principales países de Europa, Asia y América la concentración de NO₂ sobrepasa seis veces más el límite permisible. Debido a este problema se buscó una solución en base a la literatura científica que establece la posibilidad de la reducción de NO₂ usando el dióxido de titanio (TiO₂) gracias a sus propiedades no tóxicas, a su estabilidad química y biológica, produciéndose un proceso de oxidación generando radicales libres para producir oxígeno en la atmósfera. La parte experimental de la investigación para reducir el NO_x consistió en instalar una lona de 1.5 m x 2 m e impregnada con pintura aditiva de TiO₂. Se realizó un monitoreo inicial y final de la concentración del NO₂, encontrándose los valores de 237 ug/m³ y 175,2 ug/m³ respectivamente. Se aprecia por los resultados, que la reducción de emisiones de NO_x fue en 26% en un día promedio, concluyéndose la efectividad del método.

Descriptores: Gases de efecto invernadero, dióxido de titanio, dióxido de nitrógeno (NO_x)

Abstract

Air pollution affects the world population, leaving 7 million deaths annually [1], greenhouse gases (GHG) are one of the causes. Nitrogen oxides are part of GHGs and part of the environment and at atmospheric levels there is a variety of nitrogenous compounds [2]. In the main countries of Europe, Asia and America, the NO₂ concentration exceeds six times the permissible limit. Due to this problem, a solution was sought based on the scientific literature that establishes the possibility of NO₂ reduction using titanium dioxide (TiO₂) thanks to its non-toxic properties, its chemical and biological stability, producing an oxidation process generating free radicals to produce oxygen in the atmosphere. The experimental part of the research to reduce NO_x consisted of installing a 1.5m x 2m tarp and impregnated with TiO₂ additive paint. Initial and final monitoring of NO₂ concentration was performed, finding the values of 237 ug / m³ and 175.2 ug / m³ respectively. It can be seen from the results that the reduction of NO_x emissions was 26% in an average day, concluding the effectiveness of the method.

Keywords: greenhouse gases, titanium dioxide, nitrogen dioxide (NO_x)

Referencias

[1] Organización Mundial de la salud. (2005). Ginebra, Suiza. [Fecha de consulta: 10 de octubre del 2018].

[2] J. E. Garzón¹ and E. A. Cárdenas¹ Rev. Med. Vet. Zoot. 60 (2013) 121 –138.

Emails: natalypalomino56@gmail.com, bernedo9601@gmail.com, ebenitesa@ucv.edu.pe

Authors: Ms PALOMINO, Nataly; BERNEDO, Karol; Dr BENITES ALFARO, Elmer Gonzales (Universidad César Vallejo)

Presenter: Ms PALOMINO, Nataly