

DISEÑO DE EQUIPO A BASE DE OZONO PARA DESINFECCION DE AMBIENTES

Julieth Teresa Laitano Castro

Trabajo de Investigación o Tesis Doctoral como requisito para optar el título de
Especialista en gerencia de proyecto

Tutores
Ing. Jair Aguado

RESUMEN

Actualmente, estamos atravesando por una crisis sanitaria a raíz de un virus desarrollado por malos hábitos del ser humano como es el Covid-19. Sin embargo, Las epidemias causadas por los virus comenzaron cuando la conducta del ser humano cambió durante el periodo Neolítico, hace unos 12000 años.

Es por eso por lo que se quiere diseñar y fabricar un equipo a base de ozono, ya que es una variante química del oxígeno, el cual se encuentra presente en la atmosfera, donde es producido por irradiación solar sobre el oxígeno. El oxígeno es el principal responsable de los procesos de combustión, oxidación y respiración de la naturaleza. Cuando el ozono entra en contacto con el aire elimina por completo los agentes productores de infecciones, exceso de humedad y olores desagradables. Una vez cumplida su acción, el ambiente se torna refrescante, libre de olores no deseados e impurezas

Antecedentes: El ozono (O₃) es una sustancia cuya molécula está compuesta por tres átomos de oxígeno, formada al disociarse los dos átomos que componen el gas oxígeno. Cada átomo de oxígeno liberado se une a otra molécula de oxígeno gaseoso (O₂), formando moléculas de ozono (O₃). A temperatura y presión ambientales, el ozono es un gas que desprende olores fuertes (similar al de los mariscos en estado de descomposición avanzado) y generalmente sin coloración, pero en grandes concentraciones puede volverse ligeramente azulado. Si se respira en grandes cantidades puede provocar una irritación en los ojos o la garganta, la cual suele pasar después de respirar aire fresco y rico en oxígeno durante algunos minutos. Tras ser empleado en la industria u otras técnicas de forma artificial, para ser liberado de nuevo a la atmósfera debería pasar a través de un equipo destructor de ozono que provoque la descomposición de ozono a oxígeno, o ser liberado de modo que no represente ningún peligro.

En cualquier ocasión mientras se esté usando un generador de ozono no debe haber personas en el sitio ya que la permanencia mínima puede alterar el organismo provocando ciertas incomodidades como náuseas, mareos, irritación en los ojos, etc. A continuación, se relaciona los efectos que produce según la concentración de ozono.

Objetivos: diseñar equipo de desinfección a base de ozono para mitigar y desaparecer virus y bacterias formados en el ambiente

Innovar en productos a base de ozono para desinfección de ambientes.

Desarrollar actividades de investigación para conocer las ventajas y desventajas del ozono.

Establecer procesos y procedimiento para el diseño del equipo

Realizar pruebas al prototipo del producto para medir su efectividad

Materiales y Métodos: Metodología de investigación

Resultados:

Conclusiones: La viabilidad del proyecto en cuanto a costos y cumplimiento del cronograma fue totalmente exitosa ya que se cumplieron los objetivos de tiempo y los costos no sobrepasaron el presupuesto estimado

La fabricación de estos equipos contempla las normas internacionales de concentración de ozono en el aire, según datos emitidos por la OMS.

El tratamiento con ozono es una alternativa mucho más ecológica y segura a tratamientos alternativos con agentes oxidantes como el cloro

Palabras clave: ozono, tratamiento, procesos, desinfección, virus.

ABSTRACT

Currently, we are going through a health crisis as a result of a virus developed by bad human habits such as Covid-19. However, epidemics caused by viruses began when human behavior changed during the Neolithic period, about 12,000 years ago. That is why we want to design and manufacture ozone-based equipment, since it is a chemical variant of oxygen, which is present in the atmosphere, where it is produced by solar radiation on oxygen. Oxygen is the main responsible for the combustion, oxidation and respiration processes of nature. When ozone comes into contact with the air, it completely eliminates infection-causing agents, excess moisture, and unpleasant odors. Once its action is completed, the environment becomes refreshing, free of unwanted odors and impurities.

Background: Ozone (O₃) is a substance whose molecule is composed of three oxygen atoms, formed when the two atoms that make up oxygen gas dissociate. Each released oxygen atom binds to another gaseous oxygen molecule (O₂),

forming ozone molecules (O₃). At ambient temperature and pressure, ozone is a gas that gives off strong odors (similar to shellfish in an advanced state of decomposition) and generally without coloration, but in large concentrations it can turn slightly bluish. Breathing in large amounts can cause eye or throat irritation, which usually happens after breathing fresh, oxygen-rich air for a few minutes. After being used in industry or other techniques in an artificial way, to be released back into the atmosphere it should pass through ozone-destroying equipment that causes the decomposition of ozone to oxygen, or be released in a way that does not represent any danger .

At any time while an ozone generator is being used, there should be no people on site since the minimum stay can alter the body causing certain discomforts such as nausea, dizziness, eye irritation, etc. Next, the effects it produces according to the ozone concentration are listed.

Objective: design ozone-based disinfection equipment to mitigate and eliminate viruses and bacteria formed in the environment

Innovate in ozone-based products for disinfection of environments.

Carry out research activities to learn about the advantages and disadvantages of ozone.

Establish processes and procedures for equipment design

Test the product prototype to measure its effectiveness

Materials and Methods: Research methodology

Results:

Conclusions: The viability of the project in terms of costs and compliance with the schedule was totally successful since the time objectives were met and the costs did not exceed the estimated budget

The manufacture of this equipment complies with international standards for ozone concentration in the air, according to data issued by the WHO.

Ozone treatment is a much greener and safer alternative to alternative treatments with oxidizing agents such as chlorine

KeyWords: ozone, treatment, processes, disinfection, virus

REFERENCIAS (colocar a cada artículo el DOI o la URL en caso de no tener DOI)

1. Calderón-guzmán, D., Hernández-islas, J. L., Castilla-serna, L., Hernández-García, E., Barragán-mejía, G., Rodríguez-Pérez, R. A., & Villegas-osnaya, G. (2000). El ozono como molécula reactiva. Concepto actual. *Perinatol Reprod Hum*, 14(2), 115–123
2. Calunga, J. L., Yuleidys, P., & Menéndez, S. (2011). La ozonoterapia en pacientes con enfisema pulmonar. *Centro de Investigaciones Del Ozono*, 139(139), 439–447.

3. Rivas Rubio, A.M., García-Martín, S. Servicio de Salud Pública Área IX, Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid
4. Serrano, V., Gago, S. H., & Teresa, E. (2008). Efectividad clínica de las intervenciones con ozono Clinical effectiveness of ozone interventions: full text. In M. de S. y Consumo. (Ed.) (Renta Sevi, p. 190). Sevilla España – Spain: Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía Avda. de la Innovación s/n