



LECTURA

EFFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN Y DESTRUCCIÓN DE LA CAPA DE OZONO EN LA ESTRATÓSFERA

Efectos de la contaminación en la atmósfera

En la atmósfera se llevan a cabo reacciones químicas entre los gases que la conforman, una de ellas es cuando el monóxido de nitrógeno NO (gas incoloro) y el oxígeno O₂ se combinan, en presencia de luz solar, para formar el dióxido de nitrógeno NO₂ (gas café rojizo), lo que provoca el desagradable color del smog.

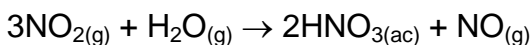
Los óxidos de nitrógeno (NO y NO₂) son contaminantes que por sí mismos no representan un problema para la salud pública; pero una vez que reaccionan con la luz solar, producen compuestos tóxicos, especialmente si están presentes los hidrocarburos. Dentro de estos compuestos tóxicos encontramos las cetonas, los aldehídos, los radicales alquilo y los nitratos de peroxiacetilo, que provocan lagrimeo e irritación de la garganta.

Los óxidos de nitrógeno provocan que se forme el ozono. Al estar en la atmósfera se oxidan; forman ácidos y nitratos, los cuales hacen que disminuya la visibilidad del aire provocando el desagradable smog fotoquímico.

Destrucción de la capa de ozono en la estratosfera

Las descargas eléctricas producidas durante las tormentas provocan que parte del oxígeno y el nitrógeno reaccionen entre sí y formen compuestos como el monóxido de nitrógeno (NO) y el dióxido de nitrógeno (NO₂). Estos óxidos al mezclarse con el agua forman ácido nítrico (HNO₃) que al caer al suelo origina la formación de nitratos y nitritos que los vegetales absorben como nutrientes.

Los óxidos de nitrógeno, llamados colectivamente como NO_x (se lee "nox") incluyen al monóxido de nitrógeno NO y al dióxido de nitrógeno NO₂. El dióxido de nitrógeno al combinarse con agua forma ácido nítrico HNO₃ y monóxido de nitrógeno:

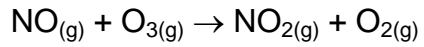


Si el clima es seco (con poca humedad en el aire) la concentración del NO₂ llega a ser algunas veces tan alta que se puede ver a simple vista como una capa café rojiza en la atmósfera, particularmente desde un avión.

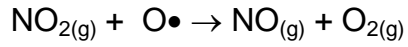
En las capas superiores de la atmósfera, a una altura entre 30 y 50 km (estratosfera), el NO₂ es descompuesto por la radiación solar:



El monóxido producido en la reacción anterior¹, reacciona con la capa de ozono presente en esas alturas, descomponiéndolo y regenerando el dióxido:



Pero el átomo libre de oxígeno es muy reactivo y reacciona, a su vez, con el dióxido:



El resultado neto es la destrucción de la capa de ozono y la regeneración del monóxido de nitrógeno.

¹ O• Oxígeno atómico u oxígeno libre.