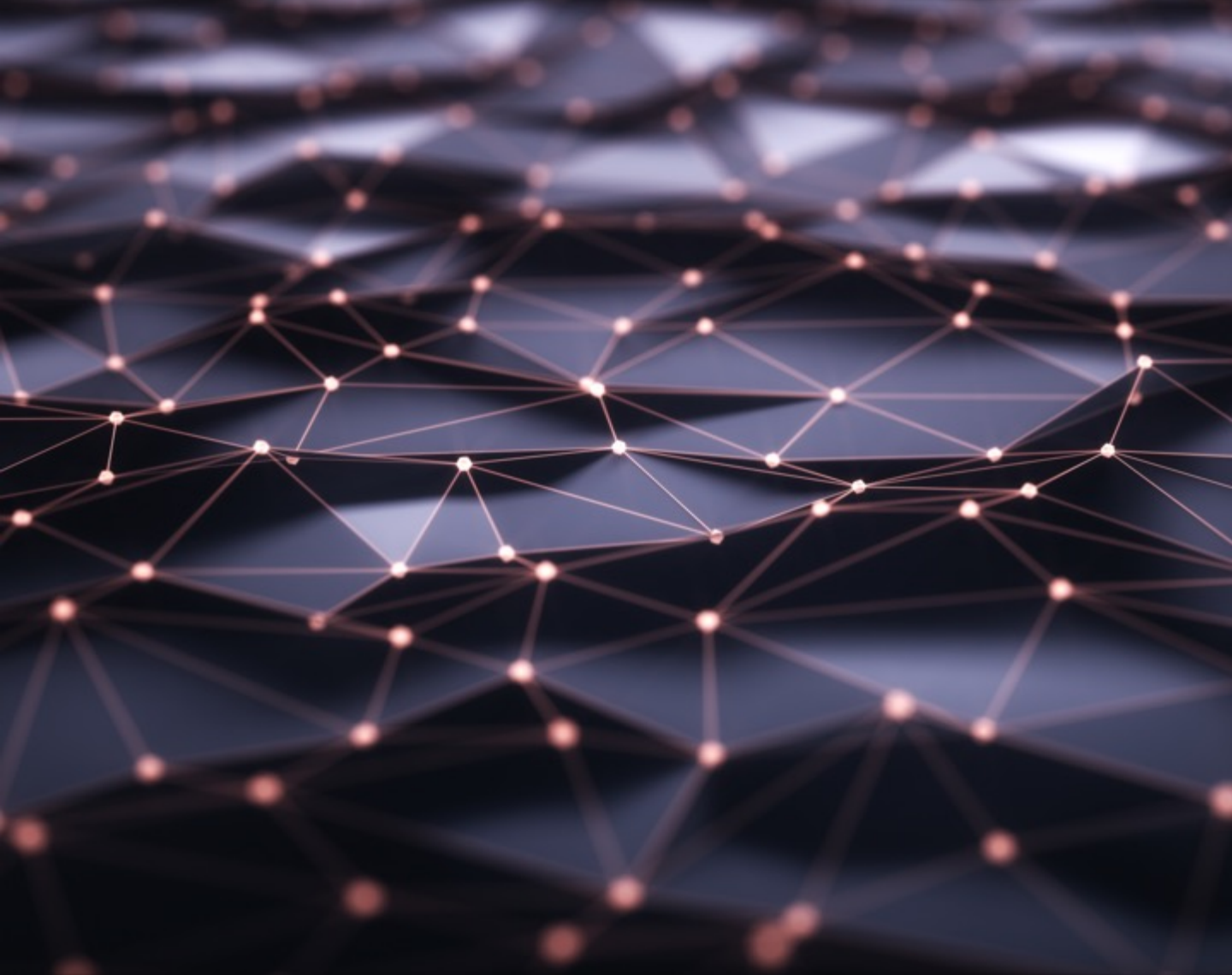


BIOKKER®

Tecnología

biosintel



Funcionamiento y mejora de nuestra tecnología

Biokker es un sistema de purificación del aire interior creado para eliminar todo compuesto y partícula orgánica, viva o inerte, presente en el aire de una zona concreta.

El sistema de purificación empleado por Biokker está fundamentado en un avanzado proceso de fotocatalisis oxidativa encuadrado en las llamadas AOTs (Advanced Oxidation Technologies) con capacidad para eliminar contaminantes en la fase gaseosa mediante energía UV. Esta actividad oxidativa tiene lugar en el reactor precintado dentro de cada aparato.

A día de hoy, se sigue investigando cómo aumentar la actividad foto-catalítica del material nanométrico TiO_2 mediante el uso de metales de transición con el fin de modificar la energía de intervalo de banda. La tecnología utilizada en nuestros dispositivos ha sido sustancialmente mejorada mediante la incorporación de un segundo semiconductor, el óxido de zirconio (ZrO_2), con un mayor ancho de banda para incrementar sustancialmente la actividad foto-catalítica.

Conseguimos por tanto una mayor eficacia en la eliminación de contaminantes debido a un notable incremento en el área de la superficie con respecto a la superficie previa del TiO_2 . El ZrO_2 en combinación con el TiO_2 no sólo es altamente fotoactivo, es estable bajo la irradiación UV, presenta una toxicidad muy reducida y su empleo sigue siendo viable desde un punto de vista comercial. El resultado es BLOKKER, la nueva generación de la tecnología de oxidación foto-catalítica.

Biokker utiliza dos semiconductores como catalizadores ($\text{UV/TiO}_2\text{-ZrO}_2$) que emplea fotones en el rango UV del espectro solar como fuente de energía generando radicales libres que actúan oxidando los compuestos orgánicos volátiles y limpiando el aire.

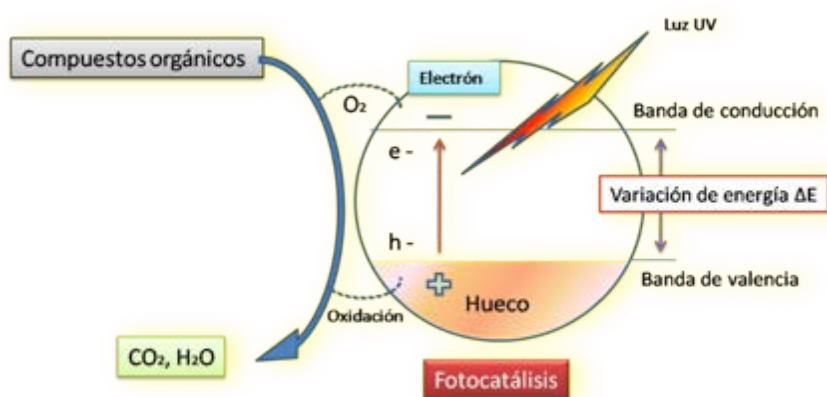


Cuando el foto-catalizador de TiO_2 y ZrO_2 absorbe la luz ultravioleta (UV) procedente de las lámparas se produce la ausencia de un electrón en las bandas de valencia también llamado par electrón-hueco, el electrón hueco contribuye al paso de corriente eléctrica en los semiconductores.

Los electrones de las bandas de valencia del dióxido de titanio y de zirconio se excitan al incidir un rayo de luz UV de una longitud de onda adecuada. La energía asociada a la luz hace ascender los electrones hasta la banda de conducción de ambos dióxidos, creando pares huecos positivos y electrones negativos en el catalizador. Esta fase se denomina “estado de foto-excitación” del semiconductor.

El hueco positivo del dióxido de titanio y zirconio forma gas hidrógeno y radicales hidroxilo. El electrón negativo reacciona con la molécula de oxígeno para formar anión superóxido. Este ciclo dura indefinidamente mientras haya una fuente de luz disponible.

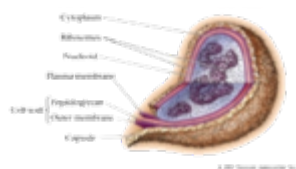
Las moléculas orgánicas se acoplan de la misma forma con los sitios activos del catalizador (hueco positivo y electrón negativo) y con los radicales libres generados en la superficie de los dos dióxidos. El resultado es una compleja serie de reacciones en cascada cuyos productos finales son CO_2 y H_2O en cantidades traza y cero materia orgánica.



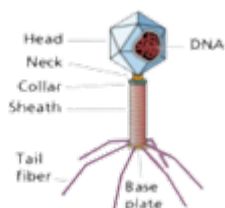
El mecanismo de acción del catalizador del sistema Biokker está diseñado para eliminar cualquier compuesto orgánico disuelto en el aire que atraviesa la cámara de fotocatalisis, desde compuestos orgánicos volátiles (COVs), hasta células procariontas provistas de paredes celulares alcanzando así a todos los microorganismos presentes en el aire: virus, mohos y levaduras, bacterias, hongos y sus productos (micotoxinas, alérgenos...). Además esta tecnología encuentra otra aplicación importante en la eliminación de compuestos tóxicos causantes de malos olores que generalmente contienen N o S (sulfuro de hidrógeno, formaldehído, mercaptanos...).

El flujo de aire está calculado para que la eficacia del equipo se aproxime al 99.99%, interviniendo tanto la composición de la matriz de los dióxidos como la colocación de los soportes, de origen cristalino, cuyo diseño desemboca en un máximo rendimiento.

Dada la naturaleza del proceso de fotocatalisis, conviene recordar que éste no daña las células bacterianas, sino que las descompone por completo hasta llegar a CO₂ y H₂O, destruyendo también el material genético (ARN ó ADN).

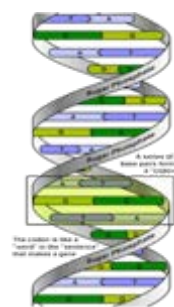


Bacteria

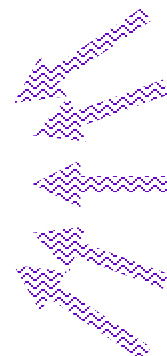


Virus

ADN/ARN

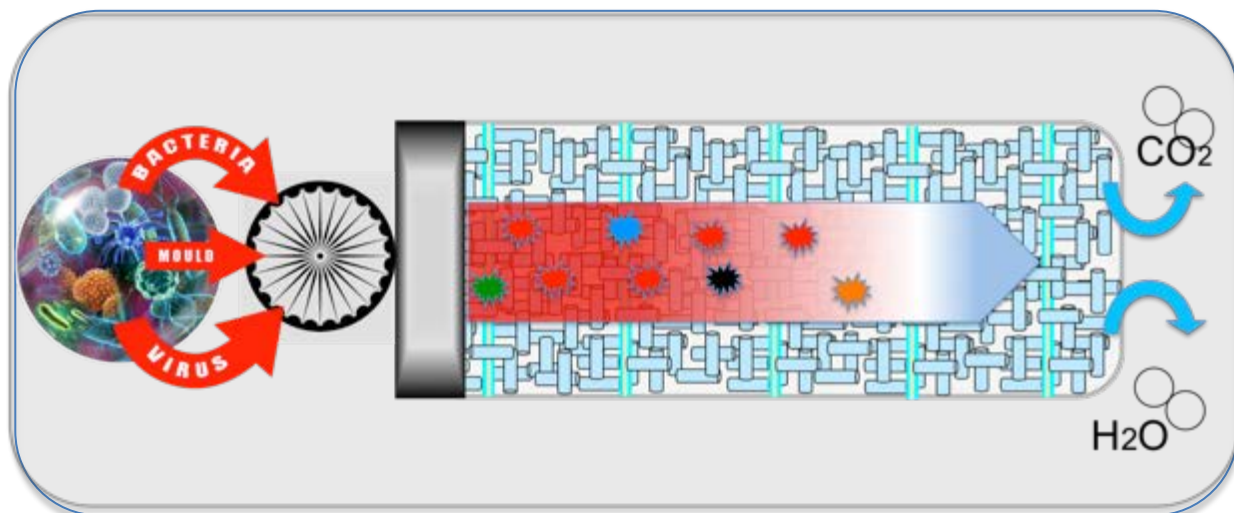


LUZ-UV



Este hecho confiere al catalizador una vida indefinida, inagotable, convirtiéndolo en un elemento auto-limpiable que no requiere ni recambio ni mantenimiento. El TiO₂/ZrO₂ no se deteriora, demostrando un efecto antimicrobiano prolongado.

Biokker funciona en continuo las 24 horas del día, no genera subproductos nocivos, no genera Ozono, y actúa durante el desarrollo de cualquier actividad, sin interferir con la actividad laboral de las personas ni con equipos de desinfección, prevención, clima o ventilación existentes.



Principales ventajas del uso de la tecnología de oxidación foto-catalítica:

- Mejora sensorial inmediata de la calidad del aire interior
- Eficiencia energética
- Reduce el número de renovaciones de aire
- Sin producción de Ozono
- La activación es fotónica
- Considerada tecnología verde
- Sin subproductos nocivos o emisiones
- Requiere un solo mantenimiento anual
- Elimina el contaminante, no lo modifica
- Fácilmente adaptable a condiciones operativas variables
- Funciona a temperatura ambiente y presión atmosférica
- No es un filtro, no recoge ni almacena patógenos o alérgenos, los elimina
- Al no ser un filtro, no discrimina las partícula
- Los únicos productos químicos necesarios son TiO_2 y ZrO_2 y el O_2 presente en el aire
- No necesita conductos especiales y se puede combinar con otros tratamientos de aire
- Alto poder oxidativo y baja selectividad, lo que permite la degradación de múltiples compuestos y mezclas