

Oxidación Foto-Catalítica

Biokker usa **dos semiconductores como catalizadores (TiO₂/ZrO₂)** y emplea fotones en el rango UV del espectro solar como fuente de energía generando radicales libres que actúan oxidando los compuestos orgánicos y purificando el aire.

Cuando el foto-catalizador de TiO₂ y ZrO₂ absorbe **la luz ultravioleta (UV)** se produce la ausencia de un electrón en las bandas de valencia o par electrón-hueco, contribuyendo al paso de corriente eléctrica en los semiconductores.

Los electrones de las bandas de valencia de los dióxidos se excitan al incidir un rayo de luz UV de longitud de onda adecuada generando energía, la cual hace ascender los electrones hasta la banda de conducción de ambos dióxidos, creando pares huecos positivos y electrones negativos, también denominado “estado de foto-excitación”.

El hueco positivo del dióxido de titanio y zirconio forma gas hidrógeno y radicales hidroxilo, mientras el electrón-negativo reacciona con la molécula de oxígeno para formar anión superóxido. Este ciclo continúa indefinidamente mientras haya 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 dióxidos. El resultado es una compleja serie de reacciones en cascada cuyos productos finales son CO₂ y H₂O en cantidades traza. Adicionalmente la completa oxidación de la materia orgánica hace que el reactor foto-catalítico tenga propiedades auto-limpiables evitando la creación de depósitos orgánicos sobre su superficie.