

PRODUCTO : REACTOR TS

Sistema de purificación avanzada de agua sin el uso de químicos

Procesos de Oxidación Avanzada

DESCRIPCIÓN

La tecnología REACTOR TS está basada en el uso de nanotecnología de foto-catalizadores de Dióxido de Titanio (TiO₂) dopado y de tamaño nanométrico, catalizadores y Luz Ultravioleta C, elementos clave para el proceso de depuración del agua sin químicos. Con este tratamiento se consigue eliminar virus, bacterias, algas y microorganismos del agua y además reducir la contaminación química.

"La fotocatalisis es un proceso fotoquímico que mediante la luz solar o artificial activa las nanoparticulas fotocatalizadoras que al combinarse con el agua generan poderosos desinfectantes naturales más potentes que el cloro pero menos perjudiciales para el medio ambiente".

El proceso denominado Fotocatálisis Heterogénea Ultrafotosensible, mejorada con Catálisis, consiste en la activación de un nano-fotocatalizador dopado y uno o varios catalizadores mediante su irradiación con lámparas de Luz Ultravioleta C que emiten a unas longitudes de onda precisas de 254 nm. En este proceso se producen reacciones que provocan la generación de Radical Hidroxilo (OH⁻), iones Super-Óxido (O₂⁻) e Hidroperóxido (ROOH), a diferencia de un sistema UVC convencional que sólo genera fotólisis.

La tecnología de oxidación avanzada introduce en la ecuación el dióxido de titanio (TiO₂) como elemento catalizador clave en el proceso. La nanotecnología ha conseguido que las nuevas nanopartículas para la foto-catálisis sean mucho más eficientes que las usadas anteriormente por su menor tamaño y mayor superficie.



MODELO UCV-TiO₂ REACTOR TS 1000

Está demostrado que "a menor tamaño, se consigue una mayor reactividad y por tanto una mayor capacidad de depuración" con menor energía. Nuestras nanopartículas son de tan sólo de 8 nm y son dopadas para ser efectivas en un amplio rango de longitudes de onda.

COMO FUNCIONA EL SISTEMA

Nuestro sistema consiste en un reactor de acero inoxidable en cuyo interior se aloja una estructura vítrea donde se haya sinterizado el TiO₂ nano mediante un proceso exclusivo. Soportes de teflón o delrin, según las necesidades, soportan la estructura de vidrio y un conjunto de lámparas ultravioleta dispuestas longitudinalmente en el interior del reactor.

Se consigue eliminar virus, bacterias y microorganismos del agua y además reducir la contaminación química provocada por arsénico, metales pesados, mercurio, bromo, plomo así como herbicidas, pesticidas y petroquímicos.

Oxidación foto catalítica mediante TiO₂

$TiO_2 + UV \rightarrow e^- + h^+$ (la irradiación sobre la superficie foto catalítica genera electrones (e^-) y huecos (h^+)).

$Ti(IV) + H_2O \rightarrow Ti(IV)-H_2O$ (el agua se absorbe en la superficie foto catalítica.).

$Ti(IV)-H_2O + h^+ \rightarrow Ti(IV)-OH + H^+$ (el hueco se combina y reacciona con el agua).

El radical hidroxilo es la segunda molécula más oxidante y potente de la naturaleza, detrás del Flúor, de uso totalmente prohibido por normativas. El radical OH tiene las propiedades adecuadas para atacar todos los orgánicos y reacciona hasta 10¹² más rápido que otras alternativas oxidantes como el Ozono O₃.

La eficiencia del proceso depurativo se basa en la alta capacidad de oxidación y la velocidad de reacción del radical hidroxilo OH, ambas intrínsecamente son muy superiores a las de otras moléculas o iones y a eficiencia de la propia fotólisis con radiación ultravioleta.

Adicionalmente a la oxidación generada por el OH, la radiación ultravioleta generada en el interior del reactor con sus potentes lámparas ataca el DNA/RNA de virus, bacterias y otros microorganismos siendo muy eficiente con tasas de hasta un 99,9% dependiendo del tiempo de exposición del agua en el reactor.

Es importante indicar que el sistema no modifica las propiedades físicas del agua y no altera su PH. Por ello nuestros reactores producen una oxidación intensiva en un proceso de alta velocidad, que lo sitúan como una de las mejores alternativas del mercado para el tratamiento desinfectante y descontaminante del agua. En la cámara entre el vidrio sinterizado y las lámparas ultravioleta, protegidas con camisas de cristal de cuarzo, circula el agua siendo expuesta a la reacción foto-catalítica donde se generan reacciones de oxidación y reducción.



MODELO UCV-TiO₂ REACTOR
TS 12000

La reacción fotocatalítica se desarrolla en el interior del reactor de forma segura y el tiempo de vida del radical hidroxilo OH es extremadamente corto, se mide en nanosegundos, no dejando oxidantes presentes en el agua como ocurre con otros sistemas de oxidación (cloro, ozono, ...).

La reacción fotocatalítica y catalítica para el tratamiento descontaminante del agua se desarrolla en el interior del reactor de forma segura.

La ultra-fotosensibilidad de sus nanomateriales, consigue que aunque las lámparas ultravioleta C varíen en sus longitudes de onda y en la potencia emitida, se mantenga operativa su capacidad fotocatalítica y catalítica.

El agua de las piscinas muchas veces procede de fuentes no descontaminadas como pozos donde existen contaminantes emergentes resistentes, biológicos y químicos (pesticidas, herbicidas, moléculas de medicamentos, ...). Nuestro sistema de reactor fotocatalítico elimina estos nuevos contaminantes siendo esta una de sus principales diferenciaciones.

La tecnología de Oxidación Avanzada introduce en la ecuación el dióxido de titanio (TiO₂) como elemento catalizador clave en el proceso. La nanotecnología ha conseguido que las nuevas nanopartículas para la fotocatalisis sean mucho más eficientes que las usadas anteriormente por su menor tamaño y mayor superficie. Está demostrado que, a menor tamaño, se consigue una mayor reactividad y por tanto una mayor capacidad de depuración con menor energía. Nuestras nanopartículas son de tan sólo de 8 nm y son dopadas para ser efectivas en un amplio rango de longitudes de onda.

PRESENTACIÓN DEL SISTEMA

El REACTOR TS se entrega como sistema completo, listo para la desinfección del agua de piscina, que se instala en línea tras el sistema de filtrado o bien en el retorno, pudiendo instalarse en paralelo si se requiere por el caudal a tratar, consistente en un sistema desde tres hasta diez camisas de cuarzo tratadas con nuestra nanotecnología, con la totalidad o bien la mitad de ellos equipados con lámparas Phillips UVC, con sus respectivos balastos, todo instalado en el cuerpo de un reactor de acero inoxidable 304 con tomas de 2,5 pulgadas, que trata hasta 25 m³/hora. Nuestra empresa suministra todos sus consumibles y recambios.

	TS 1000	TS 2000	TS 4000	TS 4000
Capacidad de tratamiento	1.000 L/h	2.000 L/h	4.000 L/h	8.000 L/h
Vida útil de las lámparas	8.000 horas	8.000 horas	8.000 horas	8.000 horas
Dosis UV (µW-sect/cm ²)	>30.000	>30.000	>30.000	>30.000
Numero de lámparas	1	2	4	8
Potencia de cada lámpara	55 W	55 W	55 W	55 W
Potencia total	55 W	110 W	220 W	440 W
Voltaje Volts	100 / 240	100 / 240	100 / 240	100 / 240
Frecuencia Hz	50/60	50/60	50/60	50/60
Potencia Watts	55	110	220	440
Indicador visible fallo lámpara	LED	LED	LED	LED
Indicador audible fallo lámpara	opcional	opcional	opcional	opcional
Tipo de acero inoxidable	304S	304S	304S	304S
Tamaño de entrada y salida	3/4	1	1-2	2,5-3
Tipo de soporte de la lámpara	G13	G13	G13	G13
Maxima presión de trabajo	6 Kg	6 Kg	6 Kg	6 Kg
Medida de largo en mm	950	950	950	950
Medida de diametro en mm	63,5	108	133	220
Peso neto en Kg	6,2	10,7	18,6	34,2