

#CIMCOOL®

Reporte Técnico

Milacron Mexicana Sales, S.A. de C.V. | División CIMCOOL® | Querétaro, Qro. México

¿Por qué es importante el Oxígeno Disuelto?

El análisis de oxígeno disuelto mide la cantidad de oxígeno gaseoso disuelto (O_2) en una solución acuosa. El oxígeno se introduce en el agua mediante difusión desde el aire que rodea la mezcla, por aeración (movimiento rápido) y como un producto de desecho de la fotosíntesis. Cuando se realiza la prueba de oxígeno disuelto, solo se utilizan muestras tomadas recientemente y se analizan inmediatamente. Por lo tanto, debe ser preferentemente una prueba de campo.

Impacto Ambiental:

Las concentraciones totales de gas disuelto en el agua no deben exceder de 110 por ciento. Las concentraciones arriba de este nivel pueden ser peligrosas para la vida acuática. Los peces en aguas que contienen un exceso de gases disueltos pueden sufrir de la "enfermedad de las burbujas de gas", sin embargo, esto ocurre rara vez. Las burbujas en el flujo sanguíneo a través de las arterias causan la muerte. Las burbujas externas (enfisema) pueden ocurrir y se ha observado en la aletas, o piel de los peces. También se afectan los invertebrados acuáticos por la "enfermedad de las burbujas de gas" pero a niveles más altos que estos es letal para los peces.

El oxígeno disuelto adecuado se necesita para una buena calidad del agua. El oxígeno es un elemento necesario para todas las formas de vida. Los procesos de purificación naturales de la corriente requieren niveles de oxígeno adecuados para facilitar las formas de vida aeróbicas. La vida acuática esta bajo tensión, a concentración más baja, mayor tensión. Los niveles de oxígeno que permanecen bajo 1-2 mg/L por unas pocas horas pueden resultar en largas agonías para los peces.

Peces, invertebrados, plantas y bacterias aeróbicas, todos requieren oxígeno para la respiración.

Mucho del oxígeno disuelto en el agua viene de la atmósfera. Después de la disolución en la superficie, el oxígeno se distribuye por la corriente y la turbulencia. Las algas y las plantas acuáticas también ceden oxígeno al agua mediante la fotosíntesis.

El principal factor que contribuye a los cambios en los niveles de oxígeno disuelto es el crecimiento de residuos orgánicos. El decaimiento de los residuos orgánicos

consume oxígeno y frecuentemente se concentra en el verano, cuando los animales acuáticos requieren más oxígeno para soportar altos metabolismos.

La temperatura, la presión y la salinidad afectan la capacidad del agua para disolver el oxígeno. La relación de la disolución del contenido de oxígeno (ppm) a la capacidad potencial (ppm) da el porcentaje de saturación, que es un indicador de la calidad del agua.

El agua de las plantas tratadoras de aguas residuales frecuentemente contienen materiales orgánicos que son descompuestos por microorganismos, que utilizan el oxígeno en los procesos. (La cantidad de oxígeno consumida por estos organismos en el rompimiento de los residuos se conoce como demanda bioquímica de oxígeno o DBO).

¿Qué es la demanda bioquímica de oxígeno y por qué es importante?

La demanda bioquímica de oxígeno mide la cantidad de oxígeno consumida por microorganismos en materia orgánica en descomposición en la corriente del agua. La BOD también mide la oxidación química la materia inorgánica (p. ejemp. la extracción del oxígeno del agua mediante reacción química). Se utiliza una prueba para medir la cantidad de oxígeno consumido por estos organismos durante un periodo de tiempo específico (usualmente 5 días a 20 °C). La tasa de consumo de oxígeno en una corriente se afecta por un número de variables: temperatura, pH, la presencia de ciertos tipos de microorganismos y el tipo de material orgánico e inorgánico en el agua. La BOD afecta directamente la cantidad de oxígeno disuelto en ríos y corrientes. A mayor BOD, el oxígeno se agota más rápido. Esto significa que menos oxígeno está disponible por formas más complejas de vida acuática. Las consecuencias de una alta BOD son las mismas que estas para bajo oxígeno disuelto: los organismos acuáticos se estresarán, sofocarán y morirán.

