

Application Note AN-I-028

Oxígeno disuelto en aguas superficiales: determinación rápida e in situ basada en la norma ISO 17289

El oxígeno se difunde en las fuentes de agua desde el aire mediante el proceso de aireación (p. ej., cuando el agua fluye turbulentamente por los rápidos o, alternativamente, a través de la fotosíntesis de las plantas y el fitoplancton).

Varios factores pueden reducir el contenido de oxígeno disuelto (DO) en el agua. En primer lugar, a medida que el agua se calienta, se libera oxígeno a la atmósfera a medida que es expulsado por una mayor movilidad iónica. En segundo lugar, algunas bacterias y otros microorganismos que se alimentan de materia orgánica (por ejemplo, plantas muertas) consumen

oxígeno. Producirán dióxido de carbono a partir de la materia orgánica y oxígeno. Por último, pero no menos importante, las plantas también pueden tener una influencia negativa en el contenido de oxígeno. Si está nublado durante varios días, las plantas no podrán realizar la fotosíntesis y comenzarán a consumir oxígeno también durante el día. Si el crecimiento de las plantas ha sido estimulado por la escorrentía de fertilizantes de una fuente cercana (generalmente agrícola), este efecto puede magnificarse.

Las alteraciones inducidas por el hombre pueden

tener una influencia negativa en las aguas superficiales cuando los valores de DO caen por debajo de los límites cruciales para mantener la capacidad de sustento de la vida de los ecosistemas

de agua dulce. Por lo tanto, es importante monitorizar el contenido de DO en las aguas superficiales mediante un sensor óptico para evaluar su calidad.

MUESTRAS Y PREPARACIÓN DE MUESTRAS

El método se demuestra para una corriente de agua dulce. El análisis se realiza directamente en el punto de interés, lo que garantiza que no se falseen los

resultados que podrían introducirse por el transporte de la muestra.

EXPERIMENTAL

Este análisis se lleva a cabo en un 914 pH/DO/Conductometer equipado con un O₂-Lumitrodo y celda de medición de conductividad para compensar la mayor salinidad. Ambos sensores se calibran antes de la medición.

Ambos sensores se insertan directamente en la superficie del agua en el punto de interés, a una profundidad de al menos 3,5 cm.



Figure 1. Maletín de transporte que incluye todos los accesorios y un conductómetro/pH/OD 914 equipado con un O₂-Lumitrodo y un sensor de conductividad para la determinación del oxígeno disuelto en una corriente de agua dulce.

RESULTADOS

Los resultados se toman después de 60 segundos para garantizar una medición de temperatura estable.

La desviación estándar absoluta obtenida es inferior a 0,1 mg DO/L o 0,9 μ S/cm, respectivamente.

Tabla 1. Contenido de oxígeno disuelto (mg/L) y conductividad (μ S/cm) en un solo punto en una corriente de agua (n = 3).

	HACER contenido en miligramos por litro	Conductividad en μ S/cm
Significar	12,11	521,5
SD (abdominales)	0,06	0,9
DE(rel.) %	0,45	0,17

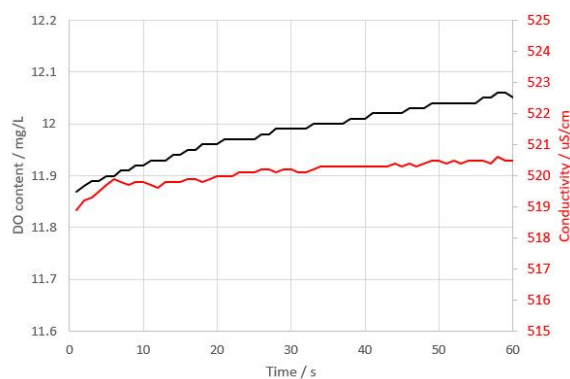


Figure 2. Ejemplo de curva de medición del contenido de OD y la conductividad en una corriente de agua dulce.

CONCLUSIÓN

El contenido de oxígeno disuelto en el agua superficial se puede evaluar de forma rápida y local in situ mediante el uso de un conductómetro/pH/DO 914 y el sensor óptico O₂-Lumitrodo. Se obtienen resultados estables y precisos en 60 segundos.

Además, el sensor está completamente libre de mantenimiento. No hay necesidad de preocuparse por la calidad de su sensor: si el O₂ la tapa necesita ser reemplazada, el instrumento le informará.

Internal reference: AW ISE CH2-0175-032020

CONTACT

Metrohm Hispania
Calle Aguacate 15
28044 Madrid

mh@metrohm.es

CONFIGURACIÓN



914 pH/DO/Conductometer con maletín de accesorios

Aparato portátil de medida de pH/DO/conductividad de dos canales con entrada de medida analógica y digital para medidas paralelas de pH/mV/conductividad u oxígeno disuelto y conductividad. Con este aparato de medida que funciona con batería en su maletín de transporte, estará perfectamente equipado para realizar medidas al aire libre.

- Medida en paralelo del valor de pH y la conductividad
- Medida en paralelo del oxígeno disuelto y la conductividad
- Entrada de medida de conductividad analógica para las celdas de medida de la conductividad de 4 hilos de Metrohm
- Entrada de medida digital para los electrodos pH inteligentes y el O2 Lumitrode
- Carcasa resistente, a prueba de agua y polvo (IP67) para uso intensivo en exteriores y en laboratorio
- Pantalla LCD a color con retroiluminación para facilitar la lectura de los resultados
- Interfaz USB para exportar datos fácilmente al ordenador o a la impresora
- Gran memoria interna (10 000 registros de datos)
- Modo de usuario y modo de experto protegidos por código PIN para evitar cambios no deseados en los parámetros
- Impresión y exportación de datos conforme a las PCL con ID de usuario y marca de tiempo
- Maletín de transporte resistente para medidas rutinarias sobre el terreno