



Application Note AN-I-030

Oxygène dissous dans l'eau du robinet

Fast, online determination using an optical sensor according to ISO 17289

Atmospheric oxygen equilibrates with water according to Henry's law. Therefore, water normally contains a certain amount of dissolved oxygen (DO). In municipal water supplies, higher DO content is desirable because it improves the taste of drinking water. If DO content is too low, it is recognized as tasting flat. The taste can be improved by merely shaking a partially filled water bottle, reintroducing O₂ into the water. However, high DO levels speed up corrosion in water pipes. Therefore, industries utilize water with as little DO as possible. They add

scavengers such as sodium sulfite to remove any oxygen from a water supply. Municipal water supply pipes are normally coated inside with polyphosphates to protect the metal from contact with oxygen, thus allowing higher DO contents.

Therefore, monitoring the DO content online in a water supply is important to assess its DO content to either improve taste or minimize pipe corrosion. Using an optical sensor, such as the O₂-Lumitrode, allows a fast and reliable determination according to ISO 17289.

SAMPLE AND SAMPLE PREPARATION

The method is demonstrated for lab deionized water supply and tap water. The analysis is performed using

a flow-through cell, ensuring no falsification of the results by oxygen entrainment.

EXPERIMENTAL

This analysis is carried out on a 913 pH/DO Meter equipped with an O₂-Lumitrode. The sensor is calibrated prior to the measurement.

The sensor is inserted and fixed into a flow-through cell, where the inlet is connected to the outlet of the water supply.

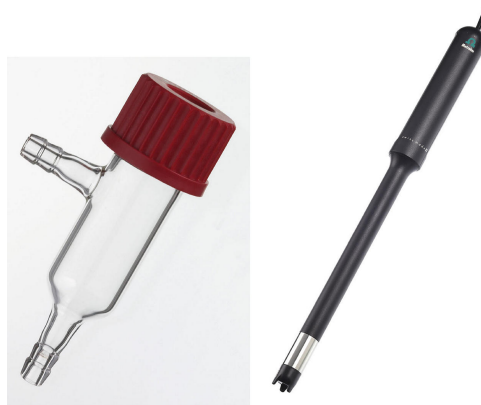


Figure 1. Used flow-through cell (left) and O₂-Lumitrode (right).

RESULTS

Results are taken after 240 seconds to assure that all oxygen from the connecting tubing and flowthrough cell is removed and the temperature has stabilized.

When the temperature is stable, deviations of less than 0.05 mg/L can be achieved.

Table 1. Content of dissolved oxygen (mg/L) measured for different water supplies (n = 2).

| | Mean DO content in mg/L | SD(abs) mg/L | SD(rel) % |
|-----------------|-------------------------|--------------|-----------|
| Tap water | 11.50 | 0.16 | 1.4 |
| Deionized water | 8.23 | 0.01 | 0.2 |

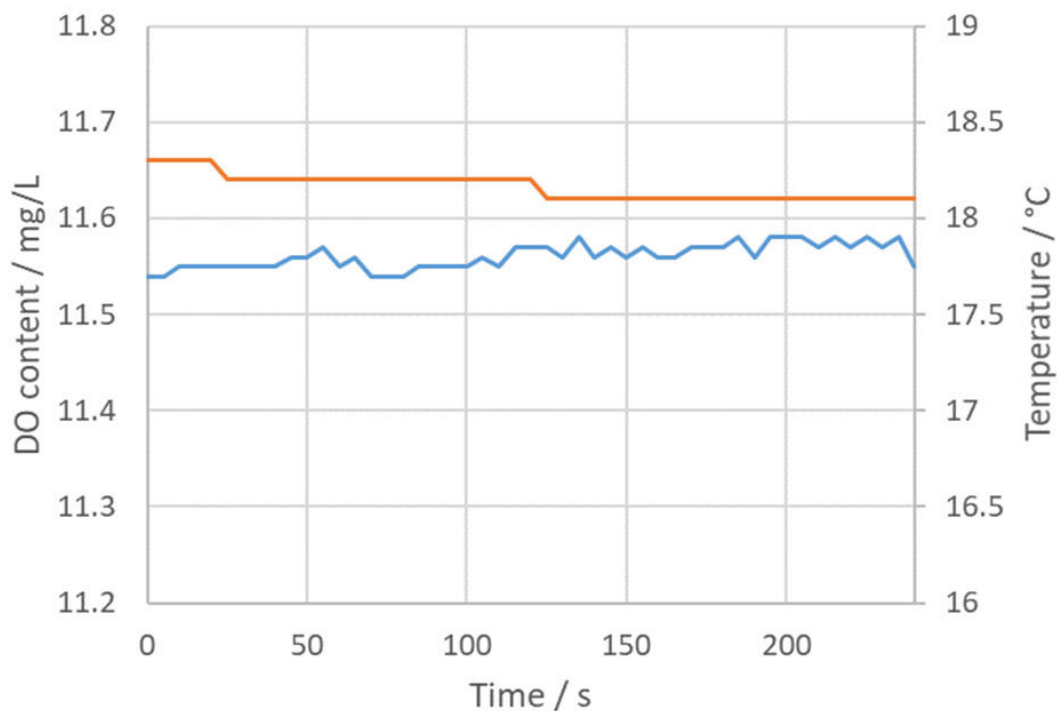


Figure 2. Example measurement of the DO content with the temperature for tap water directly measured from the supply (DO = blue, temperature = orange).

CONCLUSION

The dissolved oxygen content from different water supplies can be assessed quickly online by using a 913 pH/DO Meter and the optical sensor O₂-Lumitrode. Within just a few minutes after installation, accurate results are obtained when the temperature of the

water supply is determined to be stable. Additionally, the sensor is completely maintenance-free. There is no need to worry about the quality of your sensor: if the O₂ cap needs to be replaced, the instrument will inform you.

Internal reference: AW ISE CH2-0176-032020

CONTACT

Metrohm France
 13, avenue du Québec - CS
 90038
 91978 VILLEBON
 COURTABOEUF CEDEX

info@metrohm.fr

CONFIGURATION



914 pH/DO/Conductometer, modèle de laboratoire
pH-mètre/oxygénomètre/conductimètre bicanal portable avec entrée de mesure intelligente pour mesurer l'oxygène dissous / le pH / la tension en mV et une entrée de mesure analogique pour la conductivité / les TDS / la salinité et la température. Avec cet appareil de mesure fonctionnant sur batterie et sa plaque de potence, vous êtes parfaitement équipé pour des mesures sur le terrain et en laboratoire.

- Entrée de mesure numérique pour l'électrode O₂-Lumitrode ou les électrodes pH intelligentes
- Entrée de mesure de la conductivité analogique pour les cellules de mesure de la conductivité à 4 fils
- pH-mètre/oxygénomètre et conductimètre de laboratoire avec jeu de batteries incorporé
- Mesure parallèle de la valeur pH et de la conductivité
- Mesure parallèle de l'oxygène et de la conductivité
- Boîtier robuste, étanche à l'eau et à la poussière (IP67), idéal pour une utilisation dans des conditions difficiles en extérieur et en laboratoire
- Écran d'affichage couleur à LCD rétro-éclairé pour une lecture facile des résultats
- Interface USB pour une exportation aisée des données sur ordinateur ou imprimante
- Mémoire interne de grande capacité (10 000 blocs de données)
- Modes utilisateur et expert protégés par PIN afin d'éviter toute modification accidentelle des paramètres
- Impression et exportation des données conformes aux BPL avec ID utilisateur et horodatage



Lumitrode O2

Le capteur optique pour la mesure de l'oxygène dissous (DO) peut être utilisé avec un appareil de mesure 913 pH/DO Meter ou un conductimètre 914 pH/DO. Le principe de mesure de ce capteur se base sur l'extinction de la luminescence. C'est un capteur peu encombrant, qui ne nécessite aucune maintenance et qui est, par exemple, adapté à la mesure de l'oxygène dissous dans :

- le contrôle de la qualité de l'eau
- le secteur de l'assainissement des eaux usées
- la fabrication de boissons
- la pisciculture

Le capteur est livré avec un récipient de calibration.

Le capuchon de mesure (capuchon O₂), qui contient le luminophore sensible à l'oxygène, se remplace facilement en cas de besoin.



Appareil de mesure à circulation

Pour électrodes avec un diamètre de 12 mm (pH, métal, conductivité)