



Application Note AN-I-031

# Dissolved oxygen in acrylic dispersion paint

## Fast and accurate determination using an optical sensor

Acrylic dispersion paints are made of pigment suspended in acrylic polymer emulsions. These emulsions also include other organic material such as plasticizers, defoamers, or stabilizers. Acrylic dispersion paints are water-soluble but become resistant to water when dry.

Acrylic dispersion paints should be stored air-tight at room temperature. As such, the paint can be stored for up to five years. Should it dry out, it can no longer

be used.

For research purposes, it is of interest to assess the dissolved oxygen (DO) concentration in such samples as it is assumed that the DO amount can be related to the storage life.

This Application Note describes a fast and accurate determination of dissolved oxygen by using an optical sensor.

## SAMPLE AND SAMPLE PREPARATION

The method is demonstrated on an acrylic dispersion

paint. No sample preparation is required.

## EXPERIMENTAL

This analysis is carried out with a 914 pH/DO/Conductometer equipped with an O<sub>2</sub>-Lumitrode which is calibrated with 100% and 0% air saturation.

The sample is transferred into a beaker and the O<sub>2</sub>-Lumitrode is placed directly into the sample. The measurement is started and the DO content is measured until a stable value is reached. Afterwards, the sensor is removed, adhering paint is wiped off with a tissue, and then the sensor is cleaned thoroughly in a beaker containing a detergent solution, while stirring. Finally, the sensor is rinsed with deionized water.



**Figure 1.** 914 pH/DO/Conductometer equipped with an O<sub>2</sub>-Lumitrode for the determination of dissolved oxygen in acrylic dispersion paint.

## RESULTS

For the analyses, stable results are obtained within just a few minutes. A mean value of 7.62 mg/L DO

was obtained for the analyzed dispersion paint with an absolute standard deviation of 0.12 mg/L (n = 4).

## CONCLUSION

The dissolved oxygen content in acrylic dispersion paint can be assessed reliably and quickly using a 914 pH/DO/Conductometer equipped with the optical sensor O<sub>2</sub>-Lumitrode. An accurate measurement takes

less than a few minutes, and the sensor is completely maintenance-free. No need to worry about the quality of your sensor: if the O<sub>2</sub> cap needs to be replaced, the instrument will tell you.

Internal reference: AW TI DE2-0138-082020

## CONTACT

Metrohm Inula  
Shuttleworthstraße 25  
1210 Wien

office@metrohm.at

## CONFIGURATION



### 914 pH/DO/Conductometer Laborvariante

Tragbares Zweikanal-pH/DO/Leitfähigkeitsmessgerät mit intelligentem Messeingang zur Messung von gelösten Sauerstoff/pH/mV/ und analogem Messeingang für Leitfähigkeit/TDS/Salinität und Temperatur.

Mit diesem batteriebetriebenen Messgerät mit Stativkonsole sind Sie für Messungen im Feld und im Labor bestens gerüstet.

- Digitaler Messeingang für die O<sub>2</sub>-Lumitrode oder die intelligenten pH-Elektroden
- Analoger Leitfähigkeitsmesseingang für die 4-Leiter-Leitfähigkeitsmesszellen
- Labor-pH/DO und Leitfähigkeitsmessgerät mit eingebautem Batteriepack
- Parallele Messung von pH-Wert und Leitfähigkeit
- Parallele Messung von Sauerstoff und Leitfähigkeit
- Robustes, wasser- und staubdichtes Gehäuse (IP67) für den harten Außen- und Laboreinsatz
- LCD-Farbdisplay mit Hintergrundbeleuchtung für einfache Ablesbarkeit der Ergebnisse
- USB-Schnittstelle für einfachen Datenexport auf PC oder Drucker
- Großer interner Speicher (10'000 Datensätze)
- Pin-geschützter Benutzer- und Expertenmodus, verhindert ungewollte Parameteränderungen
- GLP-konformer Ausdruck und Datenexport mit User-ID und Zeitstempel



### O<sub>2</sub>-Lumitrode

Der optische Sensor für die Messung von gelöstem Sauerstoff (DO) kann mit einem 913 pH/DO Meter oder 914 pH/DO Konduktometer verwendet werden. Das Messprinzip des Sensors beruht auf der Lumineszenzlöschung. Der platzsparende und wartungsfreie Sensor ist z.B. geeignet für die DO Messung in der:

- Qualitätskontrolle von Wasser
- Abwasserindustrie
- Getränkeherstellung
- Fischzucht

Der Sensor wird mit einem Kalibrierköcher ausgeliefert.

Die Messkappe (O<sub>2</sub>-Kappe), welche das sauerstoffsensitive Luminophor enthält, kann bei Bedarf einfach ausgetauscht werden.