

海水用溶存酸素計校正手順書

本資料では、溶存酸素計の校正手順及びセンサーの劣化の確認方法について説明します。正確な測定値を得るためには計器の定期的なメンテナンスが必要です。メンテナンス周期はご使用状況により異なります。状況に合わせて適切な周期でメンテナンスを行ってください。

校正を行う環境

校正は、室内でなるべく温度変化のない環境で実施してください。またエアコンの風が校正場所に直接当たらないようにご注意ください。室内の気温、湿度、校正場所から近い気象台が発表している気圧を記録してください。

準備するもの

- ① 常温の純水：グレードは JIS A3 以上
- ② 亜硫酸ナトリウム：グレードは鹿 1 級以上
- ③ ウェス・ベンコットまたは水をふきとれる柔らかい布
- ④ ゴム手袋・薄手のゴム手袋
- ⑤ ゼロ点校正用瓶（450mL）/スパン点校正用瓶（450mL）
瓶の高さ 180mm 以上のもの
- ⑥ マグネチックスターラー：攪拌容量 1L 程度のもの
- ⑦ スターラー攪拌子：5mm×15mm の棒攪拌子
- ⑧ センサー固定用スタンド・支柱の高さ 600mm 程度のもの
- ⑨ 人工海水：内容はスパン校正の項を参照

※⑤～⑧は、DO 校正キット（P/N：CAX-001 または CAX-002）として販売しています。



校正手順

ゼロ点校正とスパン点校正は測定単位を mg/L (ppm) にして行なってください。
校正前に溶存酸素計に塩濃度補正值 (47mS/cm) を入力します。

1. ゼロ点校正

ゼロ点の校正は、日本工業規格 JIS K0803-1995 8.2.2(1)亜硫酸ナトリウム水溶液
(以下：ゼロ水) を使って行います。

- ① 狭口瓶に純水 450mL を入れ、22.5g の亜硫酸ナトリウムをスターラーで溶かしながら入れ、ゼロ水を作成します。攪拌スピードは気泡を巻き込まない程度にします。
- ② 亜硫酸ナトリウムが全て溶けたら、センサーを 15 分間ゼロ水に浸漬します。浸漬しているときに測定部 (先端) に気泡が付着していないことを確認します。気泡が付着している場合は、センサーを取り出し、センサー先端の水分をふき取り、再度センサーを浸漬してください。浸漬中は、攪拌し続けてください。
- ③ 15 分後、その時の測定値と温度を記録します。
- ④ ゼロ点校正を実施します。
- ⑤ ゼロ点校正したセンサーをシャフトの部分まで純水で洗浄します。洗い流した水滴が残らない様、拭いてください。



2. スパン校正

スパン校正では海水に近い条件とするため、人工海水における飽和酸素濃度で校正を行うようにします。

使用する人工海水

製造会社： 株式会社日本海水

製品名： マリンテックシーライフ 25L用 880g

室温： 25°C±2°C内

導電率： 47mS/cm（上記温度内で温度補償は使用しないで測定）

標準溶存酸素 下記文献計測値を基準とする

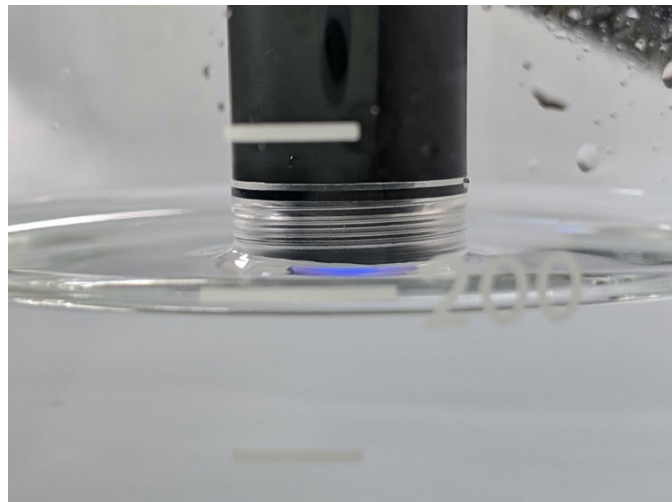
なお 0.1°Cごとの DO 値は線形補間で算出

Water Quality Management in Aquaculture

Auburn University, Auburn, AL, United States, January 1985

Claude E. Boyd

- ① スパン校正用の容器に常温の人工海水を入れます。人工海水の量は、センサーを容器に挿入した際にセンサー測定部（先端）が液に触れる距離にします。瓶に予め水面位置の目印を付けておくと便利です。
- ② センサーをスパン校正用容器に挿入します。センサーの先端が水面に触れる距離に注意してください。表面張力で液面がセンサーに接触している状態にします。



- ③ 20分後、測定値と温度を記録します。

- ④ スパン校正を実施します。
- ⑤ 校正後の値が、最終ページ表1 海水溶存酸素と温度の値 ($\pm 2\%$ 以内) であることを確認します。

3. 応答試験

ゼロ点校正とスパン点校正の2点校正が正しく実施できたか、またセンサーの劣化状況を確認する為、応答試験を行います。

- ① ゼロ点校正の際に使用したゼロ水を準備し、攪拌させながらセンサーを浸漬します。
攪拌中はセンサーの先端に気泡が付着しないように注意してください。浸漬中は攪拌を続けてください。
- ② 4分後、測定値と温度を記録します。
測定値が、 0.34mg/L より低い場合は、合格となります。

判定基準

・測定値が 0.34mg/L 以上の場合、先端の蛍光膜や隔膜が劣化していることが考えられます。

この場合は、キャップを新品に交換して再度校正、応答試験を行ってください。

表 1 海水溶存酸素 (mg/L) と温度 (塩分約 36.75g/L)

0.1°C単位の溶存酸素値は線形補間により求められています。気圧：101.3kPa 基準

| 温度 (°C) | 0 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 | 11.41 | 11.38 | 11.35 | 11.32 | 11.29 | 11.26 | 11.23 | 11.20 | 11.17 | 11.14 |
| 1 | 11.11 | 11.08 | 11.05 | 11.03 | 11.00 | 10.97 | 10.94 | 10.91 | 10.89 | 10.86 |
| 2 | 10.83 | 10.80 | 10.78 | 10.75 | 10.72 | 10.70 | 10.67 | 10.64 | 10.61 | 10.59 |
| 3 | 10.56 | 10.53 | 10.51 | 10.48 | 10.46 | 10.43 | 10.40 | 10.38 | 10.35 | 10.33 |
| 4 | 10.30 | 10.28 | 10.25 | 10.23 | 10.20 | 10.18 | 10.15 | 10.13 | 10.10 | 10.08 |
| 5 | 10.05 | 10.03 | 10.00 | 9.98 | 9.96 | 9.94 | 9.91 | 9.89 | 9.87 | 9.84 |
| 6 | 9.82 | 9.80 | 9.77 | 9.75 | 9.73 | 9.71 | 9.68 | 9.66 | 9.64 | 9.61 |
| 7 | 9.59 | 9.57 | 9.55 | 9.52 | 9.50 | 9.48 | 9.46 | 9.44 | 9.41 | 9.39 |
| 8 | 9.37 | 9.35 | 9.33 | 9.31 | 9.29 | 9.27 | 9.24 | 9.22 | 9.20 | 9.18 |
| 9 | 9.16 | 9.14 | 9.12 | 9.10 | 9.08 | 9.06 | 9.04 | 9.02 | 9.00 | 8.98 |
| 10 | 8.96 | 8.94 | 8.92 | 8.90 | 8.88 | 8.87 | 8.85 | 8.83 | 8.81 | 8.79 |
| 11 | 8.77 | 8.75 | 8.73 | 8.71 | 8.69 | 8.68 | 8.66 | 8.64 | 8.62 | 8.60 |
| 12 | 8.58 | 8.56 | 8.55 | 8.53 | 8.51 | 8.50 | 8.48 | 8.46 | 8.44 | 8.43 |
| 13 | 8.41 | 8.39 | 8.38 | 8.36 | 8.34 | 8.33 | 8.31 | 8.29 | 8.27 | 8.26 |
| 14 | 8.24 | 8.22 | 8.21 | 8.19 | 8.17 | 8.16 | 8.14 | 8.12 | 8.10 | 8.09 |
| 15 | 8.07 | 8.05 | 8.04 | 8.02 | 8.01 | 7.99 | 7.97 | 7.96 | 7.94 | 7.93 |
| 16 | 7.91 | 7.90 | 7.88 | 7.87 | 7.86 | 7.85 | 7.83 | 7.82 | 7.81 | 7.79 |
| 17 | 7.78 | 7.76 | 7.75 | 7.73 | 7.71 | 7.70 | 7.68 | 7.66 | 7.64 | 7.63 |
| 18 | 7.61 | 7.60 | 7.58 | 7.57 | 7.55 | 7.54 | 7.53 | 7.51 | 7.50 | 7.48 |
| 19 | 7.47 | 7.46 | 7.44 | 7.43 | 7.41 | 7.40 | 7.39 | 7.37 | 7.36 | 7.34 |
| 20 | 7.33 | 7.32 | 7.30 | 7.29 | 7.28 | 7.27 | 7.25 | 7.24 | 7.23 | 7.21 |
| 21 | 7.20 | 7.19 | 7.17 | 7.16 | 7.15 | 7.14 | 7.12 | 7.11 | 7.10 | 7.08 |
| 22 | 7.07 | 7.06 | 7.05 | 7.03 | 7.02 | 7.01 | 7.00 | 6.99 | 6.97 | 6.96 |
| 23 | 6.95 | 6.94 | 6.93 | 6.91 | 6.90 | 6.89 | 6.88 | 6.87 | 6.85 | 6.84 |
| 24 | 6.83 | 6.82 | 6.81 | 6.79 | 6.78 | 6.77 | 6.76 | 6.75 | 6.73 | 6.72 |
| 25 | 6.71 | 6.70 | 6.69 | 6.68 | 6.67 | 6.66 | 6.64 | 6.63 | 6.62 | 6.61 |
| 26 | 6.60 | 6.59 | 6.58 | 6.57 | 6.56 | 6.55 | 6.53 | 6.52 | 6.51 | 6.50 |
| 27 | 6.49 | 6.48 | 6.47 | 6.46 | 6.45 | 6.44 | 6.42 | 6.41 | 6.40 | 6.39 |
| 28 | 6.38 | 6.37 | 6.36 | 6.35 | 6.34 | 6.33 | 6.32 | 6.31 | 6.30 | 6.29 |
| 29 | 6.28 | 6.27 | 6.26 | 6.25 | 6.24 | 6.23 | 6.22 | 6.21 | 6.20 | 6.19 |
| 30 | 6.18 | 6.17 | 6.16 | 6.15 | 6.14 | 6.13 | 6.12 | 6.11 | 6.10 | 6.09 |
| 31 | 6.08 | 6.07 | 6.06 | 6.05 | 6.04 | 6.04 | 6.03 | 6.02 | 6.01 | 6.00 |
| 32 | 5.99 | 5.98 | 5.97 | 5.96 | 5.95 | 5.95 | 5.94 | 5.93 | 5.92 | 5.91 |
| 33 | 5.90 | 5.89 | 5.88 | 5.87 | 5.86 | 5.86 | 5.85 | 5.84 | 5.83 | 5.82 |
| 34 | 5.81 | 5.80 | 5.79 | 5.78 | 5.77 | 5.77 | 5.76 | 5.75 | 5.74 | 5.73 |
| 35 | 5.72 | | | | | | | | | |