

オートサンプラーを用いた pH 測定事例の紹介



LAQUA 専用オートサンプラーを用いて
水道水 120 検体の pH を測定し、結果をまとめました。

LAQUA 専用オートサンプラーとは？

LAQUA専用オートサンプラーは、卓上型水質計のLAQUAと接続してpHまたは導電率を自動で連続測定する装置です。装置の構成・特長について紹介いたします。

▶ 装置の構成



オートサンプラー本体

※オートサンプラー本体の左側面に電極洗浄ユニットがございます

▶ 特長

✓ 工数を 1/4※に！

pH で 120 検体、導電率で 49 検体を自動測定し、校正・測定・洗浄にかかっていた作業者の工数を手作業と比較して、約 1/4 に削減できます。電極を装着したアームが前後左右上下に動き、校正・測定・洗浄をすべて自動で実施します。

※自社調べ（120 検体を測定する場合の平均作業時間 4 時間を 1 時間に短縮）

✓ 作業者間の測定のバラツキを抑えて、均質化を実現！

同じ条件での校正・測定・洗浄が可能となり、作業者の差による測定値のバラツキが生じず、データの均質化にも貢献します。

✓ 製薬用水の導電率測定にも対応

2019 年に告示された、第十八改正日本薬局方に対応しています。製薬用水の導電率測定では $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ の測定が必要ですが、外付けの温度調整ユニットセットを用いることで、恒温状態で 49 検定の自動測定が可能です。

✓ 大画面で設定もラクラク

LAQUA と同じユーザインタフェースを採用し、測定が大画面でラクラクです。電極の洗浄時間や攪拌時間の設定、洗浄の順番や電極高さの設定、オートホールドの設定などが可能です。

測定事例

LAQUA専用のオートサンプラーを用いて水道水120検体のpHを測定し、結果をまとめました。

▶ 測定条件

- ・ サンプルは弊社内で採取した水道水
- ・ 水道水を室温にするため、採取翌日に測定
- ・ pH 計のオートホールド設定は標準にて実施
- ・ 攪拌時間 10 秒、電極洗浄時間 10 秒、電極拭き取り時間 3 秒
- ・ 洗浄フロー：フロー洗浄→拭き取り

▶ 測定結果

120 検体の測定にかかった時間：4 時間 50 分（1 検体あたりの測定時間：115 秒）

その内作業者の工数：約 60 分

作業者が試験管を共洗いしてセット、オートサンプラーの設定および測定後の試験管の洗浄に約60分を要しました。測定は、校正と120検体・3回測定を約3時間50分で全て自動で実施しています。

No.	年月日 時分秒	1回目測定値	2回目測定値	3回目測定値	平均値	1回目温度	2回目温度	3回目温度
1	2021/4/29 11:05	7.593	7.604	7.594	7.597	22.8	22.8	22.8
2	2021/4/29 11:07	7.56	7.555	7.549	7.555	22.9	22.8	22.8
3	2021/4/29 11:08	7.5	7.522	7.538	7.52	22.9	22.9	22.8
4	2021/4/29 11:10	7.47	7.5	7.522	7.497	22.9	22.9	22.9
5	2021/4/29 11:12	7.454	7.493	7.518	7.488	22.9	22.9	22.9
6	2021/4/29 11:14	7.436	7.483	7.512	7.477	22.9	22.9	22.9
7	2021/4/29 11:16	7.453	7.512	7.544	7.503	22.9	22.9	22.9
8	2021/4/29 11:17	7.459	7.51	7.536	7.502	23	22.9	22.9
9	2021/4/29 11:19	7.442	7.491	7.52	7.484	23	23	23
10	2021/4/29 11:21	7.44	7.495	7.526	7.487	23	22.9	22.9

測定結果の詳細はこちら

▶ まとめ

✓ 工数を大幅に削減！

120 検体の測定に 4 時間 50 分かかりましたが、その内作業者が要した時間はおよそ 60 分でした。手分析と比較すると作業者の工数が 1/4 以下となりました。手分析では測定につきっきりになってしまう時間も、オートサンプラーを使用することで他の作業に充てることができます。

✓ 安定しづらい水道水の測定に貢献！

一般に水道水のように導電率が比較的低いサンプルの測定では値が安定するまでに時間がかかります。ですがオートサンプラーを使うことで、同様のサンプルを繰り返し測定する場合には、指示値が安定するまでの時間が短時間で済みました。

オートサンプラーのここが嬉しい！

✓ サンプル数が多いほどメリットあり！

着脱着脱可能なラックに試験管を並べるため、実験台上でサンプルを容易に移し替えられます。さらに、予備のラックを追加することで、オートサンプラーでの測定中に次のサンプルを予備のラックにセットでき、更なる効率化が可能です。これらの効率化により、測定するサンプル数が多いほど、工数を大幅に削減可能です。



✓ 少ないサンプル量で測定が可能！

標準試験管を用いての測定では、わずか 3mL から測定可能です。培養試験管の場合は 10mL から測定可能です。

右写真：左から順に培養試験管、樹脂製培養試験管※、樹脂製標準試験管※、標準試験管
※ラックとサイズの合う市販品をご使用いただけます。



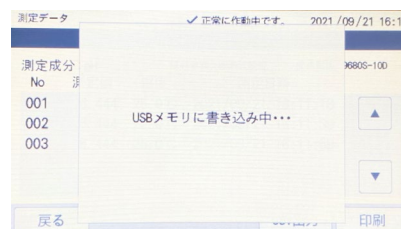
✓ 測定温度の均質化を実現！

恒温用の温調ユニットを組み合わせることで、厳密な温度管理が可能です。また試験管用ラック内に水を張ることで簡易的な温度調整ができます。サンプル温度を一定に保って測定したいお客様や、温度条件を統一したいお客様に安心してご使用いただけます。
※温調ユニットを使用する場合には、測定可能サンプル数は最大で 49 検体です。



✓ 簡単にデータ出力！

初期画面から3回ボタンをタッチするだけで測定データを出力可能です。測定データはUSBメモリにcsv形式で保存されます。



[オートサンプラーの詳細はこちら](#)