M24 高速・高精度の多検体自動pH測定システム

工学部・機械学科・教授・山田　章
a-yamada@aitech.ac.jp

キーワード　pH、ISFET、96－Wellマイクロプレート、完全自動測定

概要

水の酸性・アルカリ性を示す指標にpH(ピーエイチ、ペーハー)があります。pHは、基礎科学から産業まで広く使われる普遍的な指標で、品質保証や環境基準の保持などに使われます。測定には通常ガラス電極法が使われますが、電極サイズが大きく、応答性が低いため、多量のサンプルを消費する、測定に長時間を要する、しかも測定精度が低いという問題があり、測定の自動化は困難でした。

そこで、高応答性、微小サイズを特長とする半導体イオンセンサ(ISFET)に着目して、自動pH測定システム(Auto-pH)を構築しました。

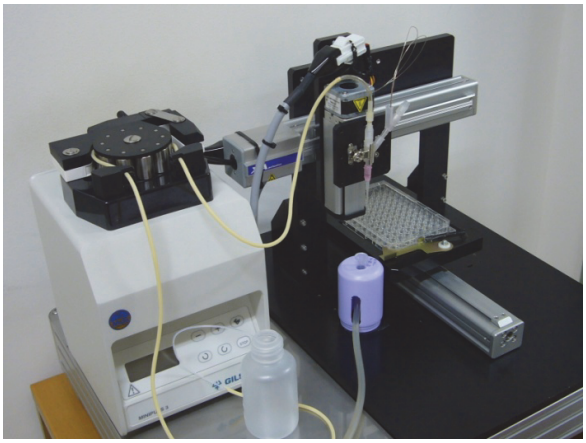

図　自動 pH 測定システムの概観図

セールスポイント

1．センサの洗浄、校正、等を含めた96検体の完全自動測定システムで手間いらず
2．高精度、微量サンプル、高速測定により、これまでにないpH測定の世界を拓く

企業等での活用例、今後の展望等

1．医療、製薬、環境、等の各分野における、研究、開発の省力化、迅速化。
2．ラボラトリーオートメーション機器への組込ユニットとして。
3．既に実用段階の試作機が完成しており、実用化に向けた開発、製造に着手可能。

SDGs、ゼロカーボンへの寄与

本技術シーズは、SDGs目標 6.a 水と衛生分野、および14.7 海洋資源の持続的な利用に寄与します。

参考資料

学術論文：Akira Yamada, Satoshi Mohri, Michihiro Nakamura, and Keiji Naruse, “A fully automated pH measurement system for 96-well microplates using a semiconductor-based pH sensor,” Sensors & actuators: B. Chemical., 143(2), pp. 464-469, 2010 他