M25 微小流体デバイスを用いたpH測定装置

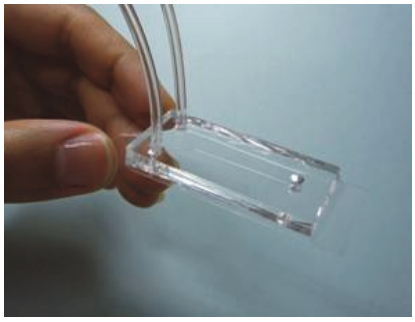
工学部・機械学科・教授・山田　章
a-yamada@aitech.ac.jp

キーワード　pH、ISFET、微小流体デバイス

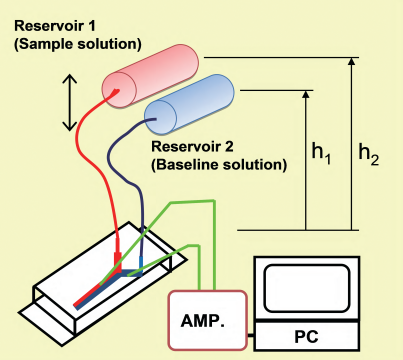
概要

pH(ピーエイチ、ペーハー)は、水の酸性・アルカリ性を示す普遍的な指標であり、基礎科学から産業まで幅広く使われています。しかし、現在主流のガラス電極法には、電極の応答性が低い、測定の基準となる比較電極に不可避な液間電位が変動する、という問題がありました。

そこで、微小流体デバイスと小型の半導体イオンセンサ(ISFET)を組み合わせることで、高応答性、高安定性の小型 pH 測定デバイスを構築しました。



微小流体デバイスの外観図



測定システムの構成図

セールスポイント

1．微小流体デバイスによって小型化を実現。
2．微小流体デバイス内で“流れ”を形成することによって、安定計測を実現。
3．低緩衝能（真水に近い）のサンプルでも高精度に測定可能。

企業等での活用例、今後の展望等

1．環境水の高速・高精度計測を可能にします。
2．ガラス電極の測定操作の煩雑さから開放されます。
3．耐衝撃性、保管方法など、取扱を簡便にします。

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

特許：ｐＨ測定デバイス
　特許第６６０２６６７号(特願2015-249994)、出願日2015年12月22日
学術論文：Akira Yamada, Miho Suzuki,
　“A Microfluidic pH Measurement Device with a Flowing Liquid Junction,” Sensors, 17, 1563, 2017 他