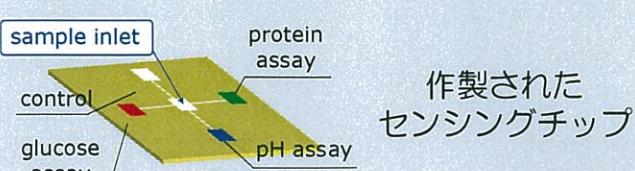


インクジェットプリント技術による 医療・環境分析用化学センサー

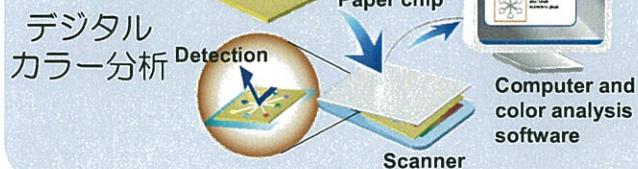
Department of Applied Chemistry
Faculty of Science and Technology
KEIO University

応用化学科分析化学研究室
(鈴木・チッテリオ研究室)

コンセプト



作製されたセンシングチップ



誰でもどこでも使えるセンシングシステムを構築します

研究のポイント

・小型化が可能



材料、輸送コストの低減

・少量のサンプルで測定が可能



血液などの少量のサンプルを測定できる

マイクロ流体

・流路内のサンプルの濃縮が可能
高感度な測定が可能

溶媒の蒸発



・目視で測定可能



高度な分析機器や知識を要さない

・低コスト、使い捨て可能



発展途上国でも利用しやすい

紙基板の利用

・毛細管現象で水が流れる
マイクロ流体チップに適した材料



・流路の作製および試薬の印刷が可能



センシングチップを1台のプリンターで作製可能

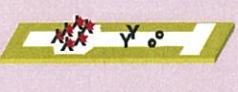
・非接触の印刷



センシングチップの汚染を防ぐ

インクジェット技術

・必要な場所に必要な量だけ印刷可能



試薬の使用量を抑える



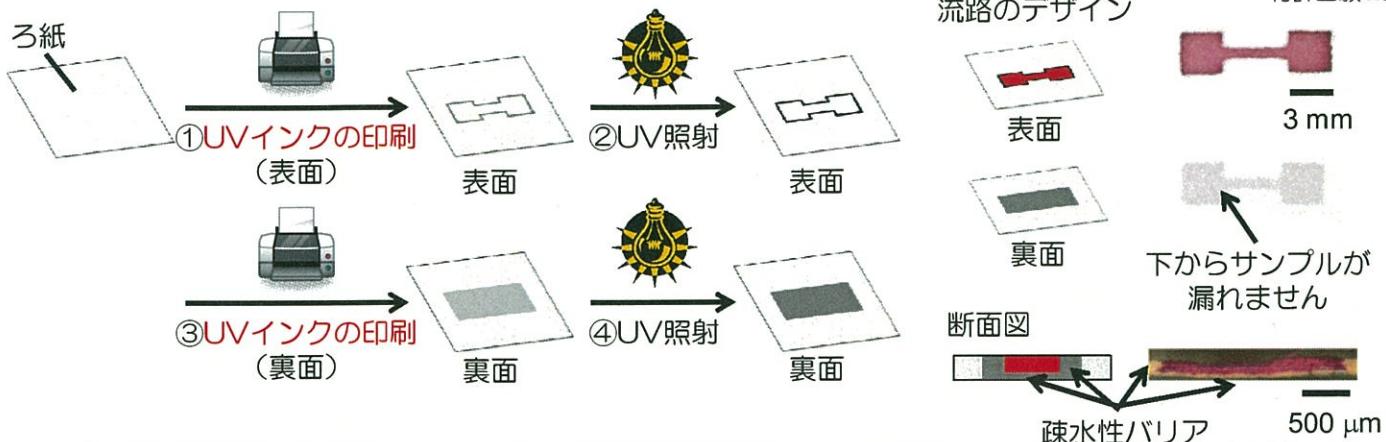
・大量生産が可能

工業化に適した技術

インクジェットプリンタ技術を用いた 紙基板センシングチップの開発

有機溶媒不使用の流路の作製

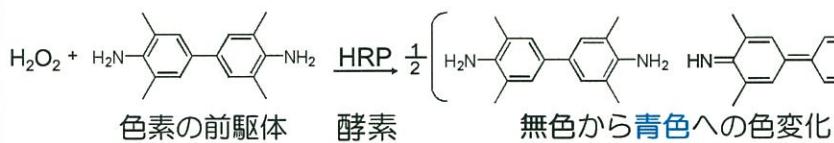
Maejima K. et al., RSC Adv., 2013, 3, 9258-9263.
特許出願 2011



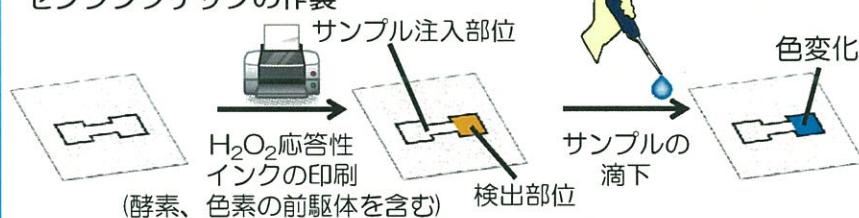
有機溶媒を用いない、環境にやさしい方法で流路の作製ができます

家庭用プリンターを用いた H_2O_2 センシング

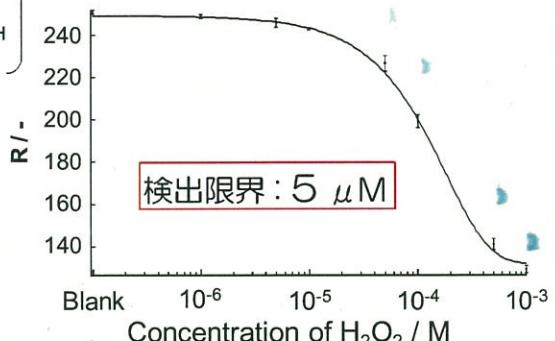
センシングメカニズム



センシングチップの作製



測定結果



酵素を用いる複雑な反応も定量的な測定を行うことができます

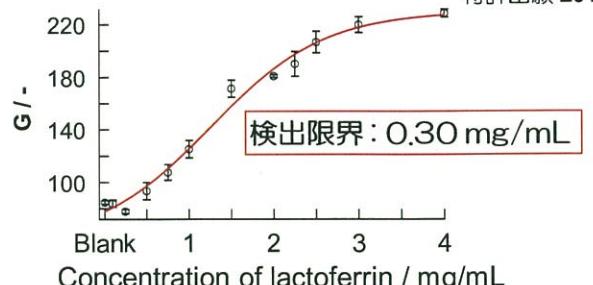
インクジェットプリンタを用いたラクトフェリンセンシング

センシングメカニズム



測定結果

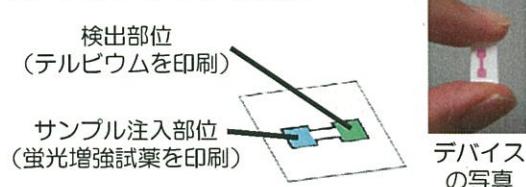
Yamada K. et al., Analyst., 2014, 139, 1637-1643.
特許出願 2014



検出部位の蛍光 (デジタルカメラで撮影)



センシングチップの構造



抗体を使わずに、安価・簡便・迅速にタンパク質の濃度を分析できます