

微細加工を駆使した次世代バイオチップの研究

北陸先端科学技術大学院大学 (JAIST) マテリアルサイエンス研究科
高村 禪 准教授

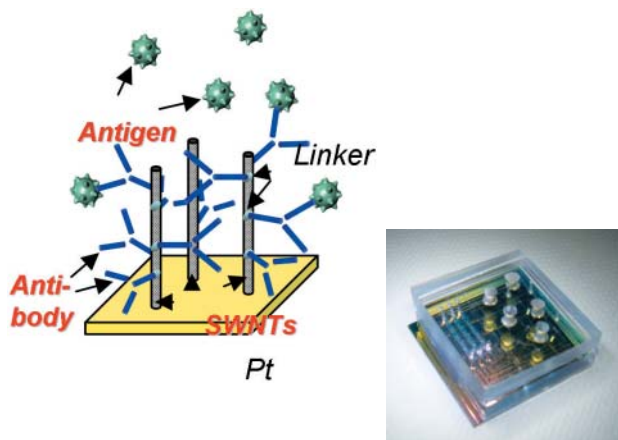


研究分野

生体分野をナノテクを駆使した材料学と微細加工技術から考えることで、多くの分野で利用可能なチップやセンサーが作れる代表的な研究テーマをご紹介します！

他項目同時測定可能なバイオセンサーの開発

空気駆動型のマイクロポンプ、バルブなどの機能的な要素をチップ上に集積化し、試薬の混合や分離を行う、前処理や濃縮を一体化した高度・高感度なバイオセンサを開発



どこが優れているのか？

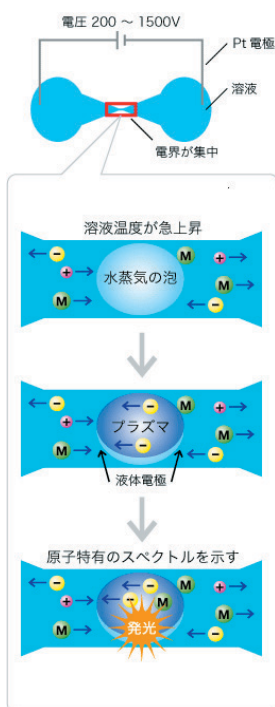
生サンプルを滴下するだけ。ホルモンレベルの極微量生体分子の測定が、多項目、同時に可能。例えば1滴の尿からでも、前立腺癌マーカーや妊娠ホルモン量を高感度に測定できる。

応用分野

ホルモンや血液中の多くの要素を測定でき、医療機関はもとより、ヘルスケア、健康管理分野などの広い分野で利用が考えられる。

プラズマを使ったハンディ元素分析器の開発

液体電極プラズマ (LEP)



専用の特殊な小型容器に液体の試料を入れ、電圧を印加するとプラズマ発光する。その際に出る原子特有の光の波長を分析することで、試料に含まれるppmオーダの元素量が測定できる携帯型分析器を開発



どこが優れているのか？

従来大型機に比べて、大幅に安価、小型。含まれている元素がわからなくても分析が可能。液をセットしてボタンを押すだけの扱い易さ。メンテナンスはほとんどなし。専門家でなくても現場で測定が可能。

応用分野

食品、水、土壌、工場排水などの有害金属の検出や、製造工程での金属濃度の品質管理、また体内のミネラルの健康管理分野など、幅広い応用が考えられている。