

「いつでも、どこでも、誰でも」分析できる液体電極プラズマ元素分析装置を開発

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

科学研究費助成事業 (科研費)

電気浸透リニアステップングアクチュエータを用いたバイオケミカル集積チップの開発

(2001-2003 基盤研究(B))

閉じ込め型液体電極プラズマの短時間分光診断とモデリング

(2005-2006 萌芽研究)

液体電極プラズマの素過程の解明と高機能統合分析デバイスへの応用

(2008-2010 基盤研究(B))

液体電極プラズマの発生過渡現象の解明と有機・無機分析への応用

(2012-2014 基盤研究(B))

2003-2006 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業

生体・溶液系ナノデバイス研究のための微小流体チップ開発

2004-2006 科学技術振興機構 大学発ベンチャー創出推進

液体電極プラズマを用いた超小型原子発光分光分析装置の開発

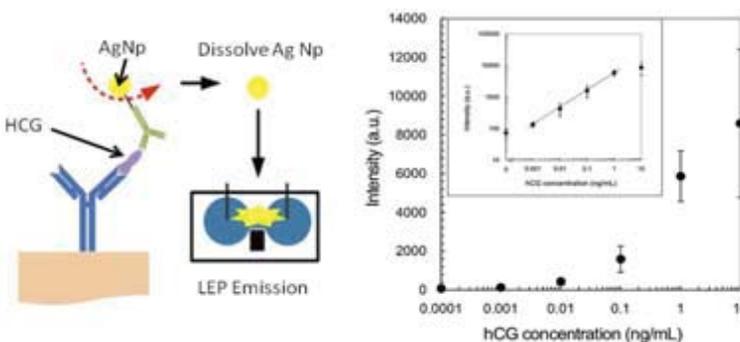
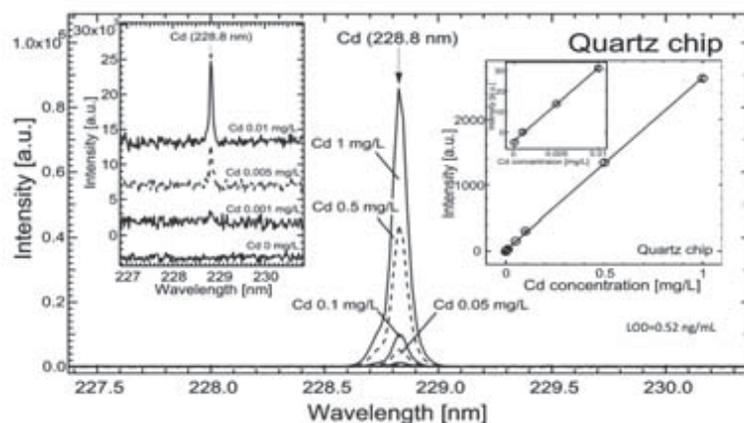


図1 液体電極プラズマの原理

図2 (上)3D石英チップを用いたCdの発光スペクトルと検量線。(下)抗原抗体反応の検出に用いた例。

微量の元素分析に対するニーズは、安全・安心、健康管理等の分野で増大しており、簡易的な分析装置が求められている。

中央にくびれを持つ小型容器に入れた導電性液体の両端に高電圧をかけると、プラズマが発生し、液体に含まれる原子独特の波長の光が観測できることを発見。

内蔵した小型分光器で波長から元素を特定し、発光量で濃度を測定できる画期的な元素分析器の開発に成功、製造・販売を開始。大型分析器を備えた研究室等では測れなかった40種類以上の元素が、短時間かつ高感度で測定可能。

- 「中小企業優秀新技術・新製品賞」中小企業庁長官賞受賞(2009)
- 中部地方発明表彰 文部科学大臣発明奨励賞受賞(2010)



図3 実用化されたハンディー元素分析装置(MH-5000)と、石英チップ。

