

課題番号	LR031
------	-------

**先端研究助成基金助成金(最先端・次世代研究開発支援プログラム)
実施状況報告書(平成 25 年度)**

本様式の内容は一般に公表されず

研究課題名	診断・創薬・生命科学研究を革新する 簡便・安価な1ステップ異種マルチ分析デバイス
研究機関・ 部局・職名	大阪府立大学・大学院工学研究科・教授
氏名	久本 秀明

1. 当該年度の研究目的

24 年度までの成果を踏まえ、25 年度は以下の項目の実施を具体的な目的とした。

1. (研究項目 A) 各種分析方法を 1 ステップ化したキャピラリー型センサーの作製と性能評価

(A-1)「イムノアッセイ」では 24 年度にヒト IgG を用いた予備実験に成功した 1 ステップ化を完成させ、癌診断マーカーなど、他の分析対象にも拡張する。また、(A-2)「酵素阻害剤アッセイ」では疾病関連の阻害剤アッセイ系開発を継続する。(A-3)「酵素活性アッセイ」では、糖質分解酵素群・プロテアーゼ群を検討する。(A-4～5)「電解質・総蛋白・バイオセンシング」では、これまでに開発したセンサーキャピラリーのさらなる高性能化(保存安定性、高感度化等)を実施する。

2. (研究項目 B) 各種マルチ分析デバイスの試作と実試料測定

健康診断用・創薬用・生命科学研究用マルチ分析デバイスの同時分析項目を増やし、実試料測定を進める。また、24 年度までに開発したガラスキャピラリーアレイを用いた量産型チップの作製法・試料導入法・検出法の改善・開発を進め、より使いやすいデバイスとするための検討を進める。

2. 研究の実施状況

1. (研究項目 A) (A-1)では 24 年度にヒト IgG を用いた予備実験に成功した蛍光性酵素基質固定化膜イムノアッセイの 1 ステップ化を完成させた。ここでは癌診断マーカーとして知られる AFP, PSA および、血糖値マーカーとして知られる HbA1c の検量線を得ることに成功した。また、同時進行で検討していた抗体固定化グラフェンによる 1 ステップ蛍光消光イムノアッセイでは、ヒト IgG を用いた系において、これまで数時間を要したイムノアッセイが約 30 秒で終了する、という画期的な結果を得た。(A-2)では高血圧治療薬開発で重要なアンジオテンシン変換酵素の 1 ステップ阻害剤アッセイ系開発、(A-3)では糖質分解酵素群の α - β -ガラクトシダーゼ、 α -グルコシダーゼ、 α -マンノシダーゼ検出用キャピラリー開発、(A-4～5)では、健康診断項目の一つである尿酸に応答するキャピラリーセンサー開発に成功した。また、グルコースセンサーキャピラリーの保存安定性を検討した結果、キャピラリーへの窒素封入および、固定化膜中へのトレハロース添加により、固定化した色素・酵素を安定化できることを明らかにした。

2. (研究項目 B) 健康診断用デバイスのバリエーションの一例として、尿酸、グルコース、コレステロールのマルチセンシングデバイス開発に成功した。ここでは各試料をスパイクした血清試料を用いたマルチセンシングを実施したところ、正常血清中の異常濃度成分を見分けることが可能であることを明らかにした。また、よりユーザーフレンドリーなデバイスとするための検討として、ガラスキャピラリーアレイチップをテープ・ガラス基板でラミネートしたデバイスを試作した。その結果、試料導入用注射針でテープ部を穿孔・注入するだけで瞬時にキャピラリーアレイへの試料導入・余剰溶液の吸収が可能なデバイス開発に成功し、より簡便な試料導入が可能となった。

3. 研究発表等

雑誌論文	(掲載済み一査読有り) 計7件
計15件	<p>Hideki Wakayama, Terence Henares, Kaede Jigawa, Shun-ichi Funano, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto Design of Single-Step Immunoassay Principle Based on the Combination of Enzyme-Labeled Antibody Release Coating and Hydrogel Copolymerized with Fluorescent Enzyme Substrate in a Microfluidic Capillary Device <i>Lab Chip</i> 2013, 13, 4304-4307.</p> <p>Shun-ichi Funano, Terence Henares, Mie Kurata, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto Capillary-based enzyme-linked immunosorbent assay for highly sensitive detection of thrombin-cleaved osteopontin in plasma <i>Anal. Biochem.</i> 2013, 440, 137-141.</p> <p>Terence Henares, Yuta Uenoyama, Yuto Nogawa, Ken Ikegami, Daniel Citterio, Koji Suzuki, Shun-ichi Funano, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto Novel Fluorescent Probe for Highly-Sensitive Bioassay using Sequential Enzyme-Linked Immunosorbent Assay - Capillary Isoelectric Focusing (ELISA-cIEF) <i>Analyst</i> 2013, 138, 3139-3141.</p> <p>Tadashi Ishimoto, Kaede Jigawa, Terence Henares, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto Integration of Neuraminidase Inhibitor Assay into a Single-Step Operation Using Combinable Poly(Dimethylsiloxane) Capillary Sensor <i>Analyst</i> 2013, 138, 3158-3162.</p> <p>Tatsuro Endo, China Ueda, Hiroshi Kajita, Norimichi Okuda, Satoru Tanaka, Hideaki Hisamoto Enhancement of the fluorescence intensity of DNA intercalators using nano-imprinted 2-dimensional photonic crystal <i>Microchim. Acta</i> 2013, 180, 929-934.</p> <p>Tadashi Ishimoto, Kaede Jigawa, Terence Henares, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto Efficient Immobilization of Enzyme and Substrate for Single-Step Caspase-3 Inhibitor Assay Using Combinable PDMS Capillary Sensor Array <i>RSC Adv.</i>, 2014, 4, 7682-7687.</p> <p>Terence Henares, Shun-ichi Funano, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto Advancements in Capillary-Assembled Microchip (CAs-CHIP) Development for Multiple Analyte Sensing and Microchip Electrophoresis <i>Anal. Sci.</i>, 2014, 30, 7-15. (Invited mini review)</p>
	(掲載済み一査読無し) 計8件
	(発表採択のための査読があるが、学会のProceedingであるため、中間評価コメントを受けて、上記の通常の査読あり論文とは分けて掲載した)
	<p>Yuji Fujii, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto SIMPLE AND RAPID IMMUNOASSAY USING MICRO ISOELECTRIC FOCUSING DEVICE AND REAGENT RELEASE HYDROGELS <i>Proceedings of Micro Total Analysis Systems</i> 2013, 973-975.</p>
	<p>Wakana Hashimoto, Tatsuro Endo, Kenji Sueyoshi, Hideaki Hisamoto DEVELOPMENT OF NOVEL LABEL-FREE ENZYME ACTIVITY ASSAY USING NANOIMPRINTED</p>

	<p>PHOTONIC CRYSTAL FOR UROKINASE ACTIVITY MEASUREMENT <i>Proceedings of Micro Total Analysis Systems</i> 2013, 859-861.</p> <p>Masato Sugahara, Shun-ichi Funano, Terence Henares, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto SINGLE-STEP ENZYME IMMUNOASSAY USING LIPOPHILIC FLUORESCENT SUBSTRATE FOR CAPILLARY-ASSEMBLED MICROCHIP <i>Proceedings of Micro Total Analysis Systems</i> 2013, 497-499.</p> <p>Shohei Kubo, Terence Henares, Shun-ichi Funano, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto FLATBED SCANNER-BASED DETECTION FOR CAPILLARY-ASSEMBLED MICROCHIP <i>Proceedings of Micro Total Analysis Systems</i> 2013, 269-271.</p> <p>Tadashi Ishimoto, Kaede Jigawa, Terence Henares, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto SINGLE-STEP CASPASE-3 INHIBITOR ASSAY BY USING COMBINABLE PDMS CAPILLARY (CPC) SENSOR ARRAY <i>Proceedings of Micro Total Analysis Systems</i> 2013, 1544-1546.</p> <p>Takashi Araki, Tatsuro Endo, Kenji Sueyoshi, Hideaki Hisamoto FABRICATION OF HYDROGEL-BASED TWO-DIMENSIONAL PHOTONIC CRYSTAL FOR OPTICAL SENSOR APPLICATION <i>Proceedings of Micro Total Analysis Systems</i> 2013, 1562-1564.</p> <p>Naoki Agura, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto SIMPLE AND HIGHLY-SENSITIVE ENZYME ACTIVITY ASSAY MICRODEVICE BASED ON THE COMBINATION OF REAGENT RELEASE HYDROGEL AND CAPILLARY ARRAY <i>Proceedings of Micro Total Analysis Systems</i> 2013, 672-674.</p> <p>Shoma Aki, Tatsuro Endo, Kenji Sueyoshi, Hideaki Hisamoto PLASTICIZED PVC-BASED PHOTONIC CRYSTAL FOR ION SENSING APPLICATION <i>Proceedings of Micro Total Analysis Systems</i> 2013, 925-927.</p> <p>(未掲載) 計 0 件</p>
<p>会議発表</p> <p>計 60 件</p>	<p>専門家向け 計 60 件</p> <p>宮本翔悟, 若山秀樹, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明 蛍光基質固定化ゲルへの酵素標識抗体濃縮に基づく電気泳動イムノアッセイデバイス開発の基礎研究 <i>日本化学会第94 春季年会</i> 2014年3月27日-30日(愛知県名古屋)</p> <p>松元陽子, 荒木尊士, 末吉健二, 久本秀明, 遠藤達郎 ブレンドハイドロゲル製ナノインプリントフォトニック結晶を用いたバイオセンシングの基礎検討 <i>日本化学会第94 春季年会</i> 2014年3月27日-30日(愛知県名古屋)</p> <p>松田景太, 金岡忠政, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明 三次元デジタル電気泳動法の開発(3): デジタルプロット分析用積層ゲルの作製と評価 <i>日本化学会第94 春季年会</i> 2014年3月27日-30日(愛知県名古屋)</p> <p>船野俊一, 菅原将人, Terence Henares, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明 アルカリフォスファターゼ用新規脂溶性蛍光基質固定化キャピラリーを用いたガン診断マーカーの1ステップイムノアッセイ <i>日本化学会第94 春季年会</i> 2014年3月27日-30日(愛知県名古屋)</p> <p>末吉健志, 金岡忠政, 松田景太, 遠藤達郎, 久本秀明 三次元デジタル電気泳動法の開発(1): デジタル電気泳動のコンセプトとその確認 <i>日本化学会第94 春季年会</i> 2014年3月27日-30日(愛知県名古屋)</p> <p>白井亮洋, 石本規, Terence Henares, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明</p>

<p>機能性グラフェン放出キャピラリーを用いた蛍光消光型 1 ステップイムノアッセイデバイスの開発 日本化学会第94 春季年会 2014 年 3 月 27 日-30 日(愛知県名古屋)</p> <p>金岡忠政, 松田景太, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明 三次元デジタル電気泳動法の開発(2): 等電点電気泳動および分子サイズ分離に基づく二次元デジタル電気泳動法 日本化学会第94 春季年会 2014 年 3 月 27 日-30 日(愛知県名古屋)</p> <p>加藤智子, 泉本賢太郎, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明 キャピラリー電気泳動装置を用いた ELISA による iPS 細胞関連タンパク質の自動定量分析の基礎検討 日本化学会第94 春季年会 2014 年 3 月 27 日-30 日(愛知県名古屋)</p> <p>安藝翔馬, 遠藤達郎, 末吉健志, 久本秀明 水溶液中での蛍光増強を指向したポリマー/TiO₂ ハイブリッド型フォトニック結晶の開発 日本化学会第94 春季年会 2014 年 3 月 27 日-30 日(愛知県名古屋)</p> <p>遠藤達郎, 梶田浩志, 末吉健志, 田中覚, 久本秀明 ナノインプリントリソグラフィーを用いたプラズモニック結晶の作製と基礎光学特性評価 第61 回応用物理学会春季学術講演会 2014 年 3 月 17 日-20 日(神奈川県相模原市)</p> <p>遠藤達郎, 望月好宏, 末吉健志, 今井広明, 久本秀明 ナノインプリント製フォトニック結晶とスマートフォンを用いたノイラミニダーゼの検出 第61 回応用物理学会春季学術講演会 2014 年 3 月 17 日-20 日(神奈川県相模原市)</p> <p>久本秀明(依頼講演) POCT への応用を指向したキャピラリーアレイ型マイクロ分析デバイス 日本化学会「R&D 懇話会 171 回」拡がる POC 検査市場 -運用の実際と将来展望- 2014 年 2 月 7 日(東京都千代田区)</p> <p>松元陽子, 荒木尊士, 末吉健志, 久本秀明, 遠藤達郎 ブレンドハイドロゲル製ナノインプリントフォトニック結晶の作製と基礎特性評価 化学とマイクロ・ナノシステム学会 第28 回研究会 2013 年 12 月 5 日-6 日(兵庫県姫路市)</p> <p>前野権一, 安藝翔馬, 末吉健志, 久本秀明, 遠藤達郎 ポリマー製欠陥導入型フォトニック結晶の作製 化学とマイクロ・ナノシステム学会 第28 回研究会 2013 年 12 月 5 日-6 日(兵庫県姫路市)</p> <p>白井亮洋, 石本規, Terence Henares, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明 化学修飾グラフェン放出膜修飾キャピラリー型センサーを用いた蛍光消光型 1 ステップイムノアッセイの基礎検討 化学とマイクロ・ナノシステム学会 第28 回研究会 2013 年 12 月 5 日-6 日(兵庫県姫路市)</p> <p>尾高成志, 神川楓, 船野俊一, Terence Henares, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明 1 ステップバイオアッセイへの応用を指向した H₂O₂ 検出用蛍光基質モノマーの設計・合成 化学とマイクロ・ナノシステム学会 第28 回研究会 2013 年 12 月 5 日-6 日(兵庫県姫路市)</p> <p>石本規, 神川楓, Terence Henares, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明 機能性 PDMS 組み合わせ型キャピラリーセンサーを用いた 1 ステップ caspase-3 阻害剤アッセイのための酵素固定化法の開発とその長期安定性の検討 化学とマイクロ・ナノシステム学会 第28 回研究会 2013 年 12 月 5 日-6 日(兵庫県姫路市)</p> <p>宮原佑太, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明 生体分子の多種同時分析を志向したドライケミストリー組み合わせ型電気泳動マイクロチップの開発 第33 回キャピラリー電気泳動シンポジウム 2013 年 11 月 13 日-15 日(東京都文京区)</p> <p>泉本賢太郎, 加藤智子, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明 キャピラリー電気泳動装置を用いた ELISA による iPS 細胞関連タンパク質の定量分析</p>

<p>第33回キャピラリー電気泳動シンポジウム 2013年11月13日-15日(東京都文京区) (優秀ポスター賞)</p> <p>安倉直希, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明 試薬放出キャピラリー/試薬放出ハイドロゲル組合せ型マイクロデバイスの開発 ～糖質分解酵素活性の簡便・高感度なマルチアッセイ～ 第33回キャピラリー電気泳動シンポジウム 2013年11月13日-15日(東京都文京区)</p> <p>山本健蔵, 末吉健志, 久本秀明, 遠藤達郎 銀ナノ粒子含有ハイドロゲルを用いたマイクロタイタープレート組み合わせ型バイオアッセイ法の開発 第3回CSJ化学フェスタ2013 2013年10月21日-23日(東京都江戸川区)</p> <p>菅原将人, 船野俊一, Terence Henares, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明 アルカリフォスファターゼ用新規脂溶性蛍光基質を用いたキャピラリー型1ステップイムノアッセイの開発 第3回CSJ化学フェスタ2013 2013年10月21日-23日(東京都江戸川区) (優秀ポスター発表賞)</p> <p>久本秀明 (依頼講演) キャピラリー型1ステップバイオセンシング系の設計からマルチバイオセンシングデバイス開発へ 分子システムデバイスセミナー 2013年10月1日(九州大学伊都キャンパス, 福岡県福岡市)</p> <p>遠藤達郎, 梶田浩志, 末吉健志, 田中覚, 久本秀明 プリントド二次元フォトニック結晶を用いた抗原抗体反応の非標識検出 第7回バイオ関連化学シンポジウム (第28回生体機能関連化学シンポジウム, 第16回バイオテクノロジー部会シンポジウム, 第16回生命化学研究会) 2013年9月27日-29日(愛知県名古屋市中区)</p> <p>遠藤達郎, 梶田浩志, 和田正悟, 白石浩巳, 奥田徳路, 田中覚, 末吉健志, 久本秀明 ナノインプリント製フォトニック結晶を用いた非標識バイオ分析 第74回応用物理学会秋季学術講演会 2013年9月16日-20日(京都府京田辺市)</p> <p>宮原佑太, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明 ドライケミストリー組み合わせ型電気泳動マイクロチップの開発 ～ドライ試薬担持紙積層カートリッジを用いたタンパク検出の基礎検討～ 日本分析化学会第62年会 2013年9月10日-12日(大阪府東大阪市)</p> <p>船野俊一, 菅原将人, Terence Henares, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明 新規脂溶性蛍光基質固定化キャピラリーを用いたガン診断マーカーの1ステップイムノアッセイ 日本分析化学会第62年会 2013年9月10日-12日(大阪府東大阪市)</p> <p>橋本わかかな, 末吉健志, 久本秀明, 遠藤達郎 ウロキナーゼ活性センシングを指向したペプチド固定化フォトニック結晶の開発 日本分析化学会第62年会 2013年9月10日-12日(大阪府東大阪市)</p> <p>久保翔平, 船野俊一, Terence Henares, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明 キャピラリー-アセンブルド・マイクロチップ-3G(4): フラットベッドスキャナ検出用チップの試作と化学センシングへの応用 日本分析化学会第62年会 2013年9月10日-12日(大阪府東大阪市)</p> <p>川端大亮, Terence Henares, 船野俊一, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明 キャピラリー-アセンブルド・マイクロチップ-3G(5): 標準添加法データ同時取得用マルチ検出チップの開発 日本分析化学会第62年会 2013年9月10日-12日(大阪府東大阪市)</p> <p>上田知奈, 末吉健志, 久本秀明, 遠藤達郎 点欠陥二次元フォトニック結晶を用いたラベルフリーDNAセンシング 日本分析化学会第62年会 2013年9月10日-12日(大阪府東大阪市)</p>
--

安倉直希, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明
試薬放出キャピラリー/試薬含有ハイドロゲル組み合わせ型糖質分解酵素活性の簡便・高感度アッセイデバイスの開発
日本分析化学会第62年会 2013年9月10日-12日(大阪府東大阪市)

久本秀明 (依頼講演)
キャピラリー型1ステップバイオセンシング系の設計とマルチバイオセンシングデバイス開発への応用
日本分析化学会中部支部北陸地区講演会 2013年7月12日(富山大学五福キャンパス, 富山県富山市)

Terence Henares, 船野俊一, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明
Third Generation Capillary-Assembled Microchip (CAs-CHIP 3G) Towards Mass Production of Multiplexed Bioassay Chips: Fabrication and Fluid Handling
化学とマイクロ・ナノシステム学会 第27回研究会 2013年5月23日-24日(宮城県仙台市)

安倉直希, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明
試薬放出キャピラリーと試薬含有ハイドロゲルを組み合わせた糖質分解酵素活性の簡便・高感度アッセイデバイスの開発
化学とマイクロ・ナノシステム学会 第27回研究会 2013年5月23日-24日(宮城県仙台市)
(優秀ポスター賞)

安藝翔馬, 末吉健志, 久本秀明, 遠藤達郎
**化学センシングフォトニック結晶 (4):
 イオンセンシング用可塑化PVC製2次元フォトニック結晶作製方法の基礎検討**
化学とマイクロ・ナノシステム学会 第27回研究会 2013年5月23日-24日(宮城県仙台市)

菅原将人, 船野俊一, Terence Henares, 末吉健志, 遠藤達郎, 久本秀明
アルカリフォスファターゼ用新規脂溶性蛍光基質の設計・合成とキャピラリー型1ステップイムノアッセイへの応用
第73回分析化学討論会 2013年5月18日-19日(北海道函館市)

岡野洋介, 末吉健志, 久本秀明, 遠藤達郎
二次元導波モード共鳴格子を用いた高感度センサー開発への基礎検討
第73回分析化学討論会 2013年5月18日-19日(北海道函館市)

遠藤達郎, 上田知奈, 末吉健志, 久本秀明
点欠陥二次元フォトニック結晶共振器作製と高感度ラベルフリーセンサーへの応用
第73回分析化学討論会 2013年5月18日-19日(北海道函館市)

荒木尊士, 末吉健志, 久本秀明, 遠藤達郎
ハイドロゲル製二次元フォトニック結晶を用いた光学センサー応用への基礎検討
第73回分析化学討論会 2013年5月18日-19日(北海道函館市)

安藝翔馬, 末吉健志, 久本秀明, 遠藤達郎
**化学センシングフォトニック結晶 (3):
 イオンセンシング用可塑化PVC製2次元フォトニック結晶の開発と特性評価**
第73回分析化学討論会 2013年5月18日-19日(北海道函館市)

Hideaki Hisamoto (Invited Talk)
Capillary-Array Micro Analytical Devices as Mass-Producible Multi-Analyte Biosensing Tool
Lab-on-a-Chip Asia 2013, November 12-13, 2013, Singapore.

Shoma Aki, Tatsuro Endo, Kenji Sueyoshi, Hideaki Hisamoto
PHOTONIC CRYSTAL-BASED ON PLASTICIZED PVC FOR ION SENSING
26th International Microprocesses and Nanotechnology Conference(MNC 2013), November 5-8, 2013, Japan.

Yuji Fujii, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto
SIMPLE AND RAPID IMMUNOASSAY USING MICRO ISOELECTRIC FOCUSING DEVICE AND REAGENT RELEASE HYDROGELS
The 17th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences(μTAS 2013),
 October 27 - 31, 2013, Germany.

Wakana Hashimoto, Tatsuro Endo, Kenji Sueyoshi, Hideaki Hisamoto
DEVELOPMENT OF NOVEL LABEL-FREE ENZYME ACTIVITY ASSAY USING NANOIMPRINTED PHOTONIC CRYSTAL FOR UROKINASE ACTIVITY MEASUREMENT
The 17th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences(μTAS 2013),
 October 27 - 31, 2013, Germany.

Masato Sugahara, Shun-ichi Funano, Terence Henares, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto
SINGLE-STEP ENZYME IMMUNOASSAY USING LIPOPHILIC FLUORESCENT SUBSTRATE FOR CAPILLARY-ASSEMBLED MICROCHIP
The 17th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences(μTAS 2013),
 October 27 - 31, 2013, Germany.

Shohei Kubo, Terence Henares, Shun-ichi Funano, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto
FLATBED SCANNER-BASED DETECTION FOR CAPILLARY-ASSEMBLED MICROCHIP
The 17th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences(μTAS 2013),
 October 27 - 31, 2013, Germany.

Tadashi Ishimoto, Kaede Jigawa, Terence Henares, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto
SINGLE-STEP CASPASE-3 INHIBITOR ASSAY BY USING COMBINABLE PDMS CAPILLARY (CPC) SENSOR ARRAY
The 17th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences(μTAS 2013),
 October 27 - 31, 2013, Germany.

Takashi Araki, Tatsuro Endo, Kenji Sueyoshi, Hideaki Hisamoto
FABRICATION OF HYDROGEL-BASED TWO-DIMENSIONAL PHOTONIC CRYSTAL FOR OPTICAL SENSOR APPLICATION
The 17th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences(μTAS 2013),
 October 27 - 31, 2013, Germany.

Naoki Agura, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto
SIMPLE AND HIGHLY-SENSITIVE ENZYME ACTIVITY ASSAY MICRODEVICE BASED ON THE COMBINATION OF REAGENT RELEASE HYDROGEL AND CAPILLARY ARRAY
The 17th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences(μTAS 2013),
 October 27 - 31, 2013, Germany.

Shoma Aki, Tatsuro Endo, Kenji Sueyoshi, Hideaki Hisamoto
PLASTICIZED PVC-BASED PHOTONIC CRYSTAL FOR ION SENSING APPLICATION
The 17th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences(μTAS 2013),
 October 27 - 31, 2013, Germany.

Kenzo Yamamoto, Kenji Sueyoshi, Hideaki Hisamoto, Tatsuro Endo
DEVELOPMENT OF MICROTITER PLATE-COMPATIBLE ENZYME BIOSENSOR BASED ON SILVER NANOPARTICLE-CONTAINED HYDROGEL
RSC Tokyo International Conference 2013, JASIS Conference, September 5-6, 2013, Japan.
 (Poster Presentation Award)

Terence Henares, Shun-ichi Funano, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto
ON-CHIP STANDARD CALIBRATION AND ENZYME ASSAY USING THE THIRD GENERATION CAPILLARY-ASSEMBLED MICROCHIP (CAS-CHIP3G)
RSC Tokyo International Conference 2013, JASIS Conference, September 5-6, 2013, Japan.

様式19 別紙1

	<p>Wakana Hashimoto, Kenji Sueyoshi, Hideaki Hisamoto, Tatsuro Endo Development of label-free urokinase activity assay using nanoimprinted two dimensional photonic crystal for breast cancer diagnostics <i>RSC Tokyo International Conference 2013, JASIS Conference, September 5-6, 2013, Japan.</i></p> <p>Masato Sugahara, Shun-ichi Funano, Terence Henares, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto SINGLE-STEP ENZYME IMMUNOASSAY CAPILLARY BASED ON PLASTICIZED PVC COATING CONTAINING LIPOPHILIC FLUORESCENT SUBSTRATE FOR CAPILLARY-ASSEMBLED MICROCHIP <i>RSC Tokyo International Conference 2013, JASIS Conference, September 5-6, 2013, Japan.</i></p> <p>China Ueda, Kenji Sueyoshi, Hideaki Hisamoto, Tatsuro Endo FUNDAMENTAL INVESTIGATION OF SINGLE DEFECT-INTRODUCED TWO-DIMENSIONAL PHOTONIC CRYSTAL FOR SENSING APPLICATION <i>RSC Tokyo International Conference 2013, JASIS Conference, September 5-6, 2013, Japan.</i> (RSC Poster Award)</p> <p>Takashi Araki, Kenji Sueyoshi, Hideaki Hisamoto, Tatsuro Endo FUNDAMENTAL INVESTIGATION OF HYDROGEL-BASED TWO-DIMENSIONAL PHOTONIC CRYSTAL FOR OPTICAL SENSOR APPLICATION <i>RSC Tokyo International Conference 2013, JASIS Conference, September 5-6, 2013, Japan.</i></p> <p>Shoma Aki, Kenji Sueyoshi, Hideaki Hisamoto, Tatsuro Endo AN ABSORPTION-BASED NANOIMPRINTED TWO-DIMENSIONAL PHOTONIC CRYSTAL ION SENSOR USING PLASTICIZED PVC <i>RSC Tokyo International Conference 2013, JASIS Conference, September 5-6, 2013, Japan.</i></p> <p>Hideki Wakayama, Terence Henares, Seiji Odaka, Shun-ichi Funano, Kenji Sueyoshi, Tatsuro Endo, Hideaki Hisamoto SYNTHESIS OF FLUORESCENT ALKALINE PHOSPHATASE SUBSTRATE MONOMER TOWARDS HYDROGEL-BASED SINGLE STEP IMMUNOASSAY MICRODEVICE APPLICATION <i>28th PHILIPPINE CHEMISTRY CONGRESS, April 10-12, 2013, Dumaguete, Philippine</i></p> <p>Terence Henares, Hideaki Hisamoto THIRD GENERATION CAPILLARY-ASSEMBLED MICROCHIP (CAs-CHIP 3G) FOR HIGH THROUGHPUT SIMULTANEOUS MULTIPLE ANALYTE SENSING <i>28th PHILIPPINE CHEMISTRY CONGRESS, April 10-12, 2013, Dumaguete, Philippine</i></p> <p>一般向け 計0件</p>
<p>図書 計0件</p>	<p>なし</p>
<p>産業財産権 出願・取得状 況 計0件</p>	<p>(取得済み) 計0件 (出願中) 計0件</p>
<p>Webページ (URL)</p>	<p>大阪府立大学 大学院工学研究科 物質・化学系専攻 応用化学分野 分析化学研究グループ http://www.chem.osakafu-u.ac.jp/ohka/ohka1/index.html</p>

様式19 別紙1

<p>国民との科学・技術対話の実施状況</p>	<p>1) 大阪府立大学工業高等専門学校 専攻科1年生来学 2013年5月13日、大阪府立大学なかもずキャンパス内 B5 棟 (対象者:高校生)、参加者数: 6名、内容: マルチ分析チップに関する概要説明、キャピラリー埋め込みチップ作製指導、研究室見学</p> <p>2)大阪府堺市立中百舌鳥中学校見学会 2013年9月17日、大阪府立大学学术交流会館 (対象者: 中学1年生)、参加者数: 約50名、内容: マルチ分析チップに関する説明、研究室見学</p> <p>3)兵庫県立大学附属高等学校 生徒来学 2013年9月27日、大阪府立大学なかもずキャンパス内 B5 棟 (対象者:高校生)、参加者数: 20名、内容: キャピラリー埋め込みチップの研究紹介、キャピラリー埋め込みチップ作製指導、研究室見学</p> <p>4)大阪府堺市立中百舌鳥中学校1年生への出前実験 2013年11月27日、大阪府堺市立中百舌鳥中学校理科室 (対象者: 中学1年生)、参加者数: 約160名、内容: マルチ分析チップ内で行う発光反応・発色反応の実習</p>
<p>新聞・一般雑誌等掲載計0件</p>	<p>なし</p>
<p>その他</p>	<p>なし</p>

4. その他特記事項

実施状況報告書(平成25年度) 助成金の執行状況

本様式の内容は一般に公表されません

1. 助成金の受領状況(累計)

(単位:円)

	①交付決定額	②既受領額 (前年度迄の 累計)	③当該年度受 領額	④(=①-②- ③)未受領額	既返還額(前 年度迄の累 計)
直接経費	117,000,000	87,540,000	29,460,000	0	0
間接経費	35,100,000	26,262,000	8,838,000	0	0
合計	152,100,000	113,802,000	38,298,000	0	0

2. 当該年度の収支状況

(単位:円)

	①前年度未執 行額	②当該年度受 領額	③当該年度受 取利息等額 (未収利息を除 く)	④(=①+②+ ③)当該年度 合計収入	⑤当該年度執 行額	⑥(=④-⑤) 当該年度未執 行額	当該年度返還 額
直接経費	10,548	29,460,000	0	29,470,548	29,470,548	0	0
間接経費	0	8,838,000	0	8,838,000	8,838,000	0	0
合計	10,548	38,298,000	0	38,308,548	38,308,548	0	0

3. 当該年度の執行額内訳

(単位:円)

	金額	備考
物品費	11,177,294	実験試薬、実験機器等
旅費	5,474,434	研究打合せ、学会参加旅費等
謝金・人件費等	11,309,653	研究補助員人件費
その他	1,509,167	学会参加費、英文校正代 等
直接経費計	29,470,548	
間接経費計	8,838,000	
合計	38,308,548	

4. 当該年度の主な購入物品(1品又は1組若しくは1式の価格が50万円以上のもの)

物品名	仕様・型・性能 等	数量	単価 (単位:円)	金額 (単位:円)	納入 年月日	設置研究機関 名
蛍光検出器	FLE1100UV勃起 タイプ	1	787,500	787,500	2013/6/19	公立大学法人大 阪府立大学 工学 研究科
フーリエ変換赤外 分光光度計	FT/IR-4200型	1	1,890,000	1,890,000	2014/1/10	公立大学法人大 阪府立大学 工学 研究科