

令和 2 年 6 月 12 日現在

機関番号：14401

研究種目：基盤研究(S)

研究期間：2015～2019

課題番号：15H05769

研究課題名（和文）デジタルバイオ分子デバイスの創成と展開

研究課題名（英文）Development of Digital Bio-Molecular Device and Biomedical Applications

研究代表者

民谷 栄一 (Tamiya, Eiichi)

大阪大学・大学院 工学研究科・教授

研究者番号：60179893

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 129,700,000 円

研究成果の概要（和文）：本研究では、生体の有する分子認識機能を活用した次世代のバイオセンサーの開発を目指し、ナノデバイス、マイクロ流体デバイス、生体分子計測などを基盤としてデジタルバイオセンシングの要素技術の開発を行った。具体的には、遠心浮力駆動型ドロップレットPCRチップ、微小流体デバイス遠心熱対流を用いたイムノアッセイ、局在プラズモンチップを用いた生体分子計測、電気化学発光を用いたバイオデバイスの開発などを遂行した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

生体分子計測は、遺伝子診断、抗体検査、生化学検査など医療診断、環境計測、食の安全検査などの分析手法として活用されている。バイオセンサーは、分析手法として着目され、実用化されているが、感度、測定範囲、測定簡便性などに課題があり、これらを解決することは分析化学としての学術的に意義が高い。さらに、高齢化、安全安心、持続可能性などの社会的課題を解決する基盤技術としての社会的意義がある。

研究成果の概要（英文）：In this research, we aim to develop next-generation biosensors utilizing the molecular recognition function of living organisms. We have developed elemental technologies for digital biosensing based on nanodevices, microfluidic devices, biomolecule measurement, and so on. Specifically, we carried out development of centrifugal buoyancy-driven droplet PCR chip, immunoassay using microfluidic device centrifugal thermal convection, biomolecule measurement using localized plasmon chip and high sensitive biodevice using electrochemiluminescence.

研究分野：生物機能・バイオプロセス

キーワード：バイオセンサ 解析 安全安心 健康医療 ナノバイオデバイス マイクロ流体デバイス 遺伝子センサ 免疫センサ デジタル分

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。

様式 C-19、F-19-1、Z-19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

バイオセンサー研究では、生体の有する分子認識増幅機能を活用し、マイクロ流体制御、ナノセンシング機構と連携させることにより、優れたバイオセンシング機能の向上が進められている。究極のバイオ計測法として分子数レベルでの測定を基礎としたデジタルバイオセンシングへの可能性も示唆されている。

2. 研究の目的

生体の有する優れた分子認識や分子信号増幅機能に着目し、1分子レベルの解析を実現し、これを基礎としたデジタル情報としてバイオ分子計測を行うシステムの創成とその応用を推進する。具体的に1分子を配置できる極微量流体デバイス、特定の1分子情報を認識、増幅する分子認識増幅素子、高感度及びラベルフリー計測できる電気化学発光や局在プラズモン共鳴デバイスなどのセンシングデバイスの要素から構成される。これらを基礎としたバイオ分子のデジタル解析を可能とするデバイスの設計指針を明らかにし、関連する学術分野の体系化を図るとともに医療診断分野などへの応用展開も推進する。(図1)

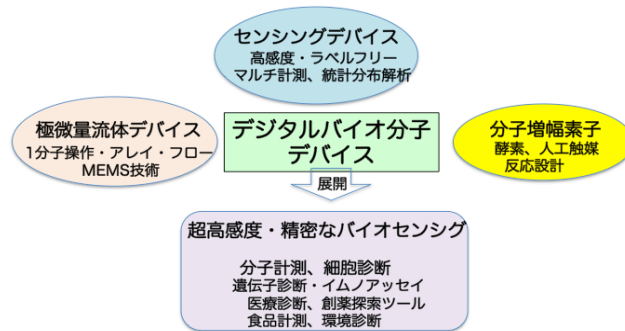


図1 デジタルバイオ分子デバイス研究の要素技術と応用展開

3. 研究の方法

本申請課題の“デジタルバイオ分子デバイス”では、「極微量流体デバイス」、「センシングデバイス」、「分子認識増幅素子」の研究要素の統合により分子計測を基礎としたバイオ分子のデジタル解析を可能とするデバイスの設計指針を明らかにし、応用評価を図るが、そのため以下に示す研究項目を遂行する。

- 研究項目 1) 極微量流体バイオデバイスの設計創成
- 研究項目 2) バイオセンシングデバイスの設計創成
- 研究項目 3) デジタルバイオデバイスの応用評価

4. 研究成果

研究項目 1) 極微量流体バイオデバイスの設計創成

(1) 遠心浮力駆動型ドロップレット PCR チップの開発

オイルに囲まれた液滴＝ドロップレットを微小区画として PCR を行うデジタルドロップレット PCR (ddPCR)がある。各液滴内の増幅された遺伝子の有無をエンドポイントでカウントすることで、統計的により確からしい絶対定量が可能となる。しかし、サンプリングチューブ内で行うタイプやマイクロ流路内で行うタイプとあるが、反応に時間を要したり、液滴制御に外部ポンプを必要とするなど、POCT デバイスとしての発展に至っていない。ここで液滴にかかる浮力に着目すると、 $F_{buoyancy} = \Delta m \cdot g$ で表され、重力に依存することがわかる (Δm : 液滴の油相に対する相対質量、 g : 重力加速度)。このとき、重力を遠心力で生じる相対重力加速度に置き換えることで、浮力制御、つまり液滴移動速度が制御できることが予測できる。これをマイクロ流路型ドロップレット PCR に取り入れ、ジグザグ状微小流路反応場の一部を加熱しながら同時に遠心させることで液滴に浮力を発生させ、液滴を自発的に移動させて迅速な PCR を行う、遠心浮力促進型ドロップレット PCR 法の開発に成功した(図1,2)。ドロップレット生成のためのノズル(幅 25 μ m、深さ 30 μ m)と PCR 流路(流路幅 150 μ m、蛇行幅 3mm、傾斜 4°、深さ 200 μ m から構成されるマイクロ流路チップ、回転中心から外側に向かって伸長した 2 本のヒーターとステージ、これらが直流モーターにより回転制御され、回転温調がなされる。回転によって液滴生成され、回転数変化 (440rpm～1320rpm) に伴い、液滴移動速度が変化 (89 μ m/sec～660 μ m/sec) することを確認できた(図3)。800rpm の回転温調下、薬剤耐性遺伝子 IMP-6 (2.17ng/chip) 用いて遠心浮力駆動ドロップレット PCR を行ったところ、1 サイクル約 7 秒と PCR サイクルの迅速化に成功するとともに、DNA 増幅も可能であることを確かめられた。

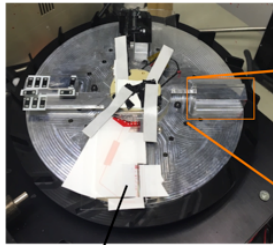


図 1 作製した遠心促進浮力駆動ドロップレット PCR チップ

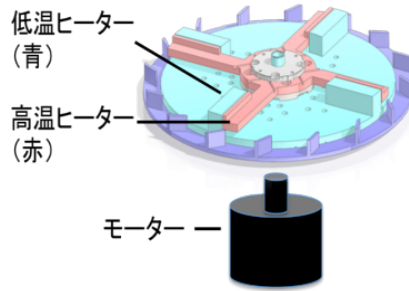


図 2 回転温調装置の設計・製作



図 3.生成した微小液滴と遠心と移動速度の関係

(2) 微小流体デバイス遠心熱対流を用いたイムノアッセイ

ELISAによるバイオマーカー計測は、生化学分析、診断等、幅広く利用されているが、迅速性に大きな課題がある。これに対し、遠心による熱対流生成と流速制御による送液する手法を考案し、この原理を用いたマイクロ流路内での高速ELISA法を開発した。システムは、幅1000 μm 、深さ700 μm の環状流路 (ϕ 7mm) と、2つのヒーター (38 $^{\circ}\text{C}$ 、28 $^{\circ}\text{C}$) および回転モーターから構成される。環状流路に2温のヒーターが接触し、同時に回転させることで、流路内に温度差が生じるとともに、重力加速度の代わりに遠心による相対重力加速度が作用することにより熱対流が生成される。ここで、免疫活性マーカーであるIgAを指標に検出を行った。環状流路内にキャプチャー抗体を固定化した250 μm 径マイクロ微粒子を充填した。相対重力加速度と熱対流速度の関係を見ることができ、300Gでは50 $\mu\text{L}/\text{min}$ の流れを生成することができた。また、IgA検出において、流れのない場合と比較して、熱対流による溶液流れがあることで、吸光度が1.7倍に増加し、分子反応を促進できることも確かめられた。加えて、その反応時間も30分と迅速化することにも成功した。検出感度は6.16 ng/mLであった。

研究項目 2) バイオセンシングデバイスの設計創成

(1) 迅速高感度な光ピックアップ式マイクロ ELISA

比色定量法によるイムノセンシングは、吸光度が光路長に比例するためマイクロチップを用いた極微量計測には不向きであり、サンプル量の誤差が測定誤差に直結する。また、イムノセンシングでは未反応抗体の洗浄プロセスを必要とするため、マイクロチップ上ではマニュアルの洗浄作業が困難であり、測定精度低下の原因となる。これら問題点を克服するため、基板表面に集光したレーザービームの反射光強度変化から酵素反応を検出する我々独自の光ピックアップ型バイオセンシング技術を高度化し、疾患や健康状態の指標となるタンパク質バイオマーカーを極微量サンプルから検出する迅速高感度な光ピックアップ式マイクロ ELISA 法の開発に取り組んだ。

C02 レーザー加工機を用いて放射状に延びるチャネル構造を持つディスク型チップを作製した (図 4)。ディスクを回転させることにより遠心力でチャネル内に洗浄液を流し、半自動的な未反応抗体の洗浄を可能とした。チャネル内にC反応性タンパク (CRP) 捕捉抗体を固相化し、ブロッキング処理を行い、CRP 測定用の ELISA チップを構築した。2 μL の CRP 標準サンプルおよび酵素標識抗体を流路内に導入して10分間反応させた後、*o*-フェニレンジアミン (*o*-PD) 溶液を流路内に満たし、10分後、波長532nmのレーザーを基板-溶液界面に集光して反射光強度の時間変化を測定した。濃度0.4~50ng/mlの範囲内でCRPの定量測定に成功し、マイクロプレートを用いて同条件で測定した従来型のELISAよりも微量・迅速かつ高感度化できることを実証した

(図 4, 5)。

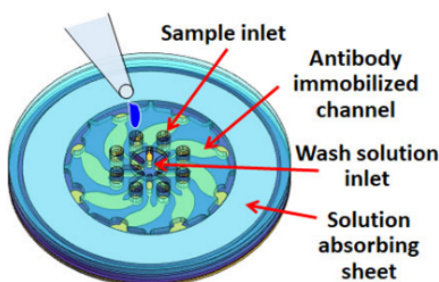


図 4 光ピックアップ式 ELISA 用ディスクチップ

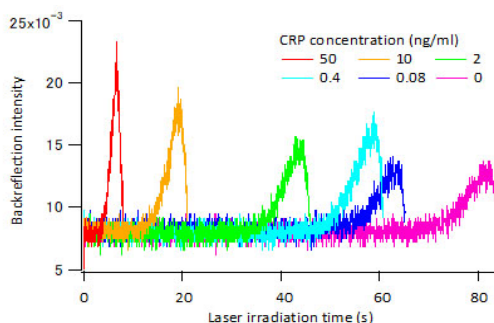


図 5 光ピックアップ信号の CRP 濃度依存性

(2)局在プラズモンチップを用いた生体分子計測

表面プラズモンは、金属表面上の分子の吸着による変化に対して非常に敏感応答することから、生体試料計測によく利用されている。とくに、金属ナノ構造の局所的に閉じた領域において誘起される局在表面プラズモン共鳴 (LSPR) は、光入射時の吸収や消光スペクトルを指標に比較的簡易な光学系で測定が可能となることから、バイオセンシング応用が期待されている。これまで、ナノ構造体を比較的大面積を一括で再現性良く形成することができるナノインプリント技術と、ナノ細孔を有するアルミナポーラスを鋳型に用いることで、樹脂表面にナノピラー構造を有する局在プラズモン (LSPR) 基板を開発してきた。作製したAgナノピラーについてシミュレーション解析 (FDTD) により評価したところ、ナノピラーギャップが電場増強場を提供できることを確かめられたことから、表面増強ラマン (SERS) 計測基板としての実測応用を試みた。DNA構成成分である4種のヌクレオチド (10⁻²M) を指標に計測を行ったところ、それぞれに特異的なスペクトルピークを得ることができ、SERS分析基板として活用が期待できることがわかった。

一方、作製したプラズモン基板を用いた1細胞計測手法の開発も行った。好中球の免疫機能として核内のクロマチンを細胞外に放出するNETsisと、その過剰活性化による血管炎が知られているが、臨床現場において好中球過活性化の頻度などを統計的に解析できるような新規システム構築のニーズがある。そこで、ハイパースペクトルイメージング技術を取り入れ、好中球1細胞の顕微LSPR計測・解析への応用を検討した。Auを積層したナノピラーLSPR基板に、φ60 μm、高さ60 μmマイクロウェルを800個配列したPDMSマイクロウェル貫通シートを貼り合わせ、マイクロウェル内底面にAuナノピラー構造が配置されたナノ・マイクロ構造融合チップを新たに開発した。マイクロウェルへの単一細胞の捕捉率は平均35.9%であり、平均287個の細胞がプラズモンチップ上に単離されると推定された。好中球活性化因子のPhorbol 12-myristate 13-acetate (PMA)を添加したのち、顕微LSPRイメージング測定を行った結果、NET放出に起因すると推察されるピークシフト (36.7%の細胞) をみるることができた。これにより、顕微LSPRイメージングによる単一細胞レベル計測という新たな展開の可能性を示すことができた。とくに1細胞分泌因子のその場計測への展開も可能と考えられ、今後のさらなる応用が期待できる。

研究項目3) デジタルバイオデバイスの応用評価

(1) 電気化学発光システムを用いたバイオデバイス

電気化学発光とは、電極上で起こる電気化学反応により、反応中間体が生成し、誘起される発光反応である。電極上での電位制御により発光反応の開始をコントロールできるため、通常に化学発光法に比べて正確な計測が可能である。そこで、ルミノールを用いた電気化学発光に着目し、電極電位により発光基質の生成を制御できることを明らかにした。すなわち、負電位では酸素活性種が、正電位ではルミノール活性種の生成を制御でき、両方の電位を走査することにより、発光反応を制御できることが示された。また、空間的に発光制御するために電極上にマイクロチャンバーを多数形成させ、発光イメージング解析を検討した。その結果、マルチチャンバー構造を用いることで、生成された活性酸素種のマイクロチャンバー内における局在化と濃縮効果をイメージング解析により明らかにした。(図6)次に、構築した発光イメージング系を用いて活性酸素の一種である過酸化水素を分解する酵素カタラーゼの計測を行った。

カタラーゼが電気化学的に生成した活性酸素種を基質として反応し、これによりルミノール発光が消光する変化量を計測解析した。遊離状態のカタラーゼでは190nMの検出が可能だったが、磁性粒子に固定化することで90fMの検出が可能で、100万倍以上の高感度化を実現した。この高感度化には、磁性粒子を利用した電極表面での濃縮とマイクロチャンバーでの微小反応量による効果と考えられた。さらにマイクロチャンバーの微小化を図る事により、酵素1分子レベルでの活性の測定も可能であり(表1)、デジタル分子解析を行うことも可能である。現在、磁性ナノ粒子に結

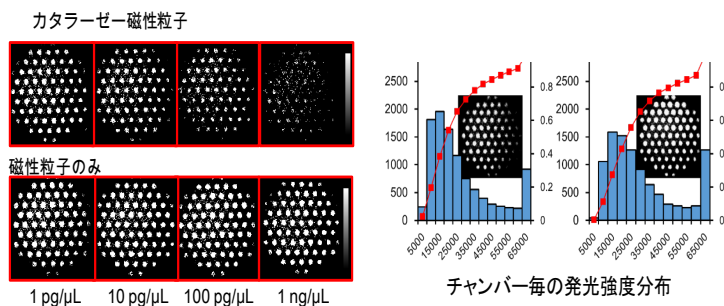


図6 カタラーゼによる発光クエンチングを用いた高感度計測

表1 マイクロチャンバー内の磁性粒子の数と酵素分子活性との関係

Concentration of magnetic beads in sample	Amount of beads loaded on chip	Amount of beads per chamber	Estimated amount of CAT molecules in each chamber	Enzyme activity per chamber
1 ng/μL	3.6 x 10 ⁵ beads	4900	1.5 x 10 ⁶	3.15 μU
100 pg/μL		490	150000	
10 pg/μL		50	15000	
1 pg/μL	3.6 x 10 ² beads	5	1500	3.15 nU
100 fg/μL		0.5	150	
10 fg/μL		0.05	15	
1 fg/μL	0.36 beads	0.005	1.5	3.15 pU

合させた抗体と酵素を結合させた抗体分子によるサンドイッチイムノアッセイを行い、磁性粒子をマイクロチャンバーにデジタル配置し、究極の感度を有するバイオセンシングシステムを構築している。

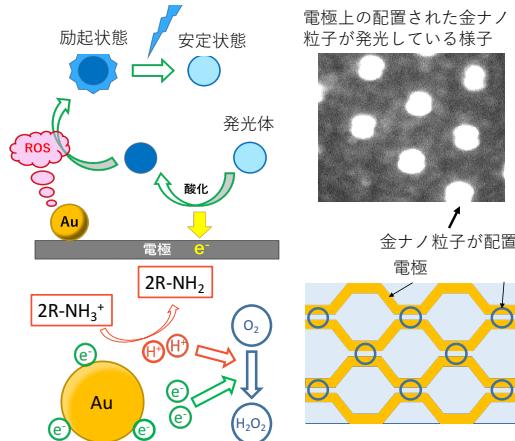
以上、電気化学発光に着目し、発光基質の生成を時空間的に制御することにより、酵素反応や抗酸化分子と連動したバイオ分析を行うプラットフォームを提案し、カタラーゼ活性、糖化アルブミンなどの高感度化などを実現した。特に、マイクロ流体制御チップ技術と電気化学発光系を連携させ、デジタルバイオ分子分析を行う新たな測定システムを示した。

(2) 金ナノ粒子を用いた新しいデジタル電気化学発光システムの開発

金ナノ粒子が有する光学的、化学的特性を用いたバイオセンシングが数多く報告されている。可視光領域にあるプラズモン共鳴吸収を用いたイムノクロマト分析がインフルエンザなどの簡易検査として普及している。しかし、感度が低い、定量性がないとのことで、分析手法としての限界が示されている。一方、金ナノ構造が有する触媒化学活性としてHarutaらにより、有機化合物、気体分子の酸化触媒としての有効性が数多く報告されている。申請者はその触媒活性に着目し、バイオセンシングへの応用について検討したところ、水溶液条件で金ナノ粒子単独（担持なし）でTris, Tricineなどのアミノ基を有する化合物の存在下で溶存酸素から活性酸素種が触媒的に生成することを初めて見出した。

この現象を電気化学発光センサーと連携させたイムノセンサーに応用し、その成果を学術論文発表、特許出願をしている。金ナノ粒子1個での比活性は、0.1~250/secであることをすでに申請者によって計測しており、これは、類似の活性を有する酸化酵素の比活性と比較しても優位である（右表）。この比活性から推定すれば、1pL(10 μ m³)レベルの微小容量のマイクロチャンバーを用いて金ナノ粒子1個の電気化学発光活性を測定できることが示されている。さらに、ポアソン分布が反映される条件で金ナノ粒子が配置すれば、金ナノ粒子の有無によって触媒反応増幅が誘発され、電気化学発光信号として検知される。これによりデジタルな絶対濃度計測が実現でき、超高感度なバイオセンシングに向けた基礎となる。所定の溶液条件下で活性酸素を触媒的に生成することを初めて出した。同時に進めていた電気化学発光を用いて金ナノ粒子が生成する活性酸素種を高感度に測定できることも示され、これを用いたイムノセンサーの可能性も示した (*Anal. Chem.* (2018)90,5773, 右:新聞記事)、磁性ナノ粒子に結合させた抗体と酵素を結合させた抗体分子によるサンドイッチイムノアッセイを行い、磁性粒子をマイクロチャンバーにデジタル配置し、高感度なバイオセンシングシステムを構築する。さらに金ナノ粒子が活性を生成することを見出しているため、これを用いたデジタルイムノアッセイへの基礎が構築できた。

電気化学発光に変換される金ナノ粒子触媒活性



金ナノ粒子の活性

Enzyme	Substrate	Turnover number (s ⁻¹)
Glucose oxidase	Glucose	0.03 ~ 2000
Cholesterol oxidase	Cholesterol	0.001 ~ 350
Alcohol oxidase	Methanol	15 ~ 60
AuNPs (this study)	O ₂ Tris etc.	0.1 ~ 250

■大阪大学 民谷栄一教授
 らは金の微粒子を発光させ、体内のたんぱく質などを安価に測れる技術を開発した。微量の血液中の病気関連物質を1回数十日、約15分で判別できる見込み。酵素や光源が不要となり、高感度と低コスト化につながる。感染症や心筋梗塞などの病気診断に3年後の実用化を目指す。
 新技術は小型チップと手のひら大の装置で測れる。病気の際に患者の血液に出るたん

微粒子発光させたんぱく質検出

ばく質などを抗原抗体反応を使い測る。特定のたんぱく質とくっつく抗体を、磁石の性質を持つ粒子と金微粒子にそれぞれ付け置き、たんぱく質を挟み込む。
 測定用チップの電極に磁性粒子がくっつくたんぱく質と金微粒子も近くに集まる。電圧をかける金微粒子が触媒として働き発光し、カメラなどで捉える。酵素や光源が不要で高感度と低コストになり装置も小型化できる。

日本経済新聞(2018/6/18)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計38件（うち査読付論文 32件／うち国際共著 7件／うちオープンアクセス 33件）

1. 著者名 Riyaz Ahmad Mohamed Ali, Daiki Mita, Wilfred Espulgar, Masato Saito, Masayuki Nishide, Hyota Takamatsu, Hiroyuki Yoshikawa, Eiichi Tamiya	4. 巻 11(1)
2. 論文標題 Single Cell Analysis of Neutrophils NETs by Microscopic LSPR Imaging System	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Micromachines	6. 最初と最後の頁 52-67
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/mi11010052	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Shu Jiang, Wilfred V. Espulgar, Xi Luo, Masato Saito, Hiroyuki Yoshikawa, Eiichi Tamiya	4. 巻 -
2. 論文標題 SERS active hierarchical nanopillar-huddle array fabricated via the combination of nanoimprint lithography and anodization	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Electrochemistry	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する
1. 著者名 民谷栄一	4. 巻 31(3)
2. 論文標題 電気化学発光を用いたバイオセンサへの応用	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 光アライアンス	6. 最初と最後の頁 46-50
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 民谷栄一	4. 巻 93(11)
2. 論文標題 バイオセンサーの研究動向と応用展開	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 科学と工業	6. 最初と最後の頁 367-373
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 民谷栄一	4. 巻 83(3)
2. 論文標題 バイオセンサ技術の展開	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 化学工業	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hiroyuki Yoshikawa, Kenshiro Hieda, Kanako Ikeda and Eiichi Tamiya	4. 巻 11
2. 論文標題 Hydrogen peroxide detection with a silver nanoparticle grating chip fabricated by plasmonic plating	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Analytical Methods	6. 最初と最後の頁 2991-2995
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C9AY00576E	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 齋藤真人	4. 巻 71 (3)
2. 論文標題 研究ノート「現場地用を指向したバイオセンサシステム」	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 生産技術振興協会	6. 最初と最後の頁 64-66
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Jonathan C. Briones, Wilfred V. Espulgar, Shohei Koyama, Hiroyuki Yoshikawa, JeongHoon Park, Yujiro Naito, Atsushi Kumanogoh, Eiichi Tamiya, Hyota Takamatsu, and Masato Saito	4. 巻 10(1)
2. 論文標題 A Microfluidic Platform for Single Cell Fluorometric Granzyme B Profiling	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Theranostics	6. 最初と最後の頁 123-132
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7150/thno.37728	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Chen Zhu, Wilfred Villariza Espulgar, Woosik Yoo, ShoheiKoyama, Xiaoming Dou, AtsushiKumanogoh, EiichiTamiya, Hyota Takamatsu, and Masato Saito	4. 巻 92
2. 論文標題 Single Cell Receptor Analysis Aided by a Centrifugal Microfluidic Devicefor Immune Cells rofiling	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Bulletin of the Chemical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 1834-1839
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/bcsj.20190175	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 W Espulgar, T Tadokoro, E Tamiya, M Saito	4. 巻 9(1)
2. 論文標題 Utility of centrifugation-controlled Convective (C3) Flow for Rapid On-chip ELISA	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 201511-201518
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-019-56772-6	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Chen Zhu, Xi Luo, Wilfred Villariza Espulgar, Shohei Koyama, Atsushi Kumanogoh, Masato Saito, Hyota Takamatsu and Eiichi Tamiya	4. 巻 11(1)
2. 論文標題 Real-Time Monitoring and Detection of Single-Cell Level Cytokine Secretion Using LSPR Technology	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Micromachines	6. 最初と最後の頁 107-117
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/mi11010107	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Y.Higashi, J.Mazumder, H.Yoshikawa, M.Saito, E.Tamiya	4. 巻 90(9)
2. 論文標題 Chemically Regulated ROS Generation from Gold Nanoparticles for Enzyme-Free Electrochemiluminescent Immunosensing	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Anal. Chem	6. 最初と最後の頁 5773-5780
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.analchem.8b00118	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 H. Yoshikawa, M. Yoshinaga, E.Tamiya	4. 巻 8 (26)
2. 論文標題 An optical pickup enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) with a microfluidic disk	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 RSC Adv.	6. 最初と最後の頁 14510-14514
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C8RA01149D	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 J.Mazumder, Y.Kizawa, W.Espulgar, H.Yoshikawa, M. Saito, S.Koyama, H.Takamatsu, A.Kumanogoh, E.Tamiya	4. 巻 47 (10)
2. 論文標題 Electrochemiluminescence based monitoring of activated human neutrophils using luminol derivative immobilized onto screen-printed electrodes	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Chem.Lett.	6. 最初と最後の頁 1337-1340
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/cl.180600	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Z.Zhu, W.Espulgar, H.Yoshikawa, M.Saito, B.Fan, X.Dou, E.Tamiya	4. 巻 91 (11)
2. 論文標題 Electrochemically Modulated Surface-Enhanced Raman Spectra of Aminogluthethimide (AGI) on the Ag-sputtered Electrode	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Bull.Chem.Soc.Jpn	6. 最初と最後の頁 1579-1585
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/bcsj.20180172	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yuki Inoue, Mikako Inoue, Masato Saito, Hiroyuki Yoshikawa and *Eiichi Tamiya,	4. 巻 89(11)
2. 論文標題 Sensitive Detection of Glycated Albumin in Human Serum Albumin Using Electrochemiluminescence "	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Anal.Chem	6. 最初と最後の頁 5909-5915
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.analchem.7b00280	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Masato Saito, Kazuya Takahashi, Yuichiro Kiriyama, Wilfred Villariza Espulgar, Hiroshi Aso, Tadanobu Sekiya, Yoshikazu Tanaka, Tsuneo Sawazumi, Satoshi Furui, Eiichi Tamiya	4. 巻 89 (23)
2. 論文標題 Centrifugation controlled thermal convection and its application to rapid microfluidic PCR devices	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Anal. Chem	6. 最初と最後の頁 12797-12804
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.analchem.7b03107	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Joyotu Mazumder, *Hiroyuki Yoshikawa, Hideo Miyake, Toshiyuki Shibata, and Eiichi Tamiya	4. 巻 7
2. 論文標題 Photocatalytic alginate fuel cells for energy production and refining of macroalgae	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 RSC Advances	6. 最初と最後の頁 35613-35618
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C7RA05473D	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Masato Saito, Natsuko Uchida, Shunsuke Furutani, Mizuho Murahashi, Wilfred Espulgar, Naoki Nagatani, Hidenori Nagai, Yuki Inoue, Tomohiko Ikeuchi, Satoshi Kondo, Hirotaka Uzawa, Yasuo Seto, and *Eiichi Tamiya	4. 巻 4
2. 論文標題 Field-deployable rapid multiple biosensing system for detection of chemical and biological warfare agents	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Microsystems & Nanoengineering	6. 最初と最後の頁 17083
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/micronano.2017.83	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Riyaz Ahmad Mohamed Ali, Wilfred Villariza Espulgar, Wataru Aoki, Shu Jiang, Masato Saito, Mitsuyoshi Ueda, and *Eiichi Tamiya	4. 巻 57 (3S2)
2. 論文標題 One-step nanoimprinted hybrid micro-/nano-structure for in situ protein detection of isolated cell array via localized surface plasmon resonance	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 03EC03-1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/JJAP.57.03EC03	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Eiichi Tamiya, Yuki Inoue, and Masato Saito	4. 巻 57 (3S2)
2. 論文標題 Luminol-based electrochemiluminescent biosensors for highly sensitive medical diagnosis and rapid antioxidant detection	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 03EA05-1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/JJAP.57.03EA05	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Zicheng Zhu, Hiroyuki Yoshikawa, Masato Saito, Bin Fan, and Eiichi Tamiya	4. 巻 30
2. 論文標題 Fabrication of Surface-Enhanced Raman Spectroscopy (SERS) - Active Electrodes by Silver Sputtering Deposition for Electrochemical SERS Analysis	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Electro analysis	6. 最初と最後の頁 1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/elan.201800003	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Madhu Biyani, ab Radhika Biyani, b Hiromi Ushijima, a Masato Saito, ce Yuzuru Takamura, d Eiichi Tamiya and Manish Biyani	4. 巻 10
2. 論文標題 Instant enumeration of total viable bacterial counts for food quality assurance using 'DEP-On-Go' sensor	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Analytical Methods	6. 最初と最後の頁 1585-1592
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C7AY02927F	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Naoki Nagatani, Yuki Inoue, Akiko Araki, Hiromi Ushijima, Gen Hattori, Yasuhiro Sakurai, Yutaka Ogidou, Masato Saito, and Eiichi Tamiya	4. 巻 222
2. 論文標題 Rapid sensing of antioxidant capacity based on electrochemiluminescence induced by electrochemically generated reactive oxygen species	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Electrochimica Acta	6. 最初と最後の頁 680-686
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.electacta.2016.11.012	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Hiroyuki Yoshikawa, Asami Hironou, ZhengJun Shen, and Eiichi Tamiya	4. 巻 8(36)
2. 論文標題 Versatile Micropatterning of Plasmonic Nanostructures by Visible Light Induced Electroless Silver Plating on Gold Nanoseeds	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 ACS Appl. Mater. Interfaces	6. 最初と最後の頁 23932-23940
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsami.6b07661	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Keiichiro Yamanaka, Mun'delanji C. Vestergaard, and Eiichi Tamiya	4. 巻 16(10)
2. 論文標題 Printable Electrochemical Biosensors: A Focus on Screen-Printed Electrodes and Their Application	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Sensors	6. 最初と最後の頁 1761-1776
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/s16101761	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Minhaz Uddin Ahmed, Mohammed Mosharraf Hossain, Mohammadali Safavieh, Yen Lu Wong, Ibrahim Abd Rahman, Mohammed Zourob, and Eiichi Tamiya	4. 巻 36(3)
2. 論文標題 Toward the development of smart and low cost point-of-care biosensors based on screen printed electrodes	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Critical Reviews in Biotechnology	6. 最初と最後の頁 1
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3109/07388551.2014.992387	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Tomohiko Ikeuchi, Masafumi Seki, Yukihiro Akeda, Norihisa Yamamoto, Shigeto Hamaguchi, Tomoya Hirose, Keiichiro Yamanaka, Masato Saito, Kazunori Tomono, and Eiichi Tamiya	4. 巻 2(1)
2. 論文標題 PCR-Based Method for Rapid and Minimized Electrochemical Detection of mecA Gene of Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus and Methicillin-Resistant Staphylococcus epidermis	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Global Journal of Infectious Diseases and Clinical Research	6. 最初と最後の頁 8-12
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.17352/2455-5363.000007	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Shu Jiang, Masato Saito, Mizuho Murahashi, and Eiichi Tamiya	4. 巻 242
2. 論文標題 Pressure free nanoimprinting lithography using ladder-type HSQ material for LSPR biosensor chip	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Sensors and Actuators B: Chemical	6. 最初と最後の頁 47-55
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.snb.2016.11.030	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yuki Inoue, Masato Saito, Hiroyuki Yoshikawa, Eiichi Tamiya	4. 巻 240
2. 論文標題 Quenched Electrochemiluminescence Imaging using Electro-Generated Substrate for Sensitive Detection of Catalase as Potential Enzyme Reporter System	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Electrochimica Acta	6. 最初と最後の頁 447-455
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.electacta.2017.03.224	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Nur Syakimah Ismail, Le Quynh Hoa, Vu Thi Huong, Yuki Inoue, Hiroyuki Yoshikawa, Masato Saito, and Eiichi Tamiya	4. 巻 9
2. 論文標題 Electrochemiluminescence Based Enzymatic Urea Sensor Using Nanohybrid of Isoluminol-gold Nanoparticle- graphene Oxide Nanoribbons	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Electroanalysis	6. 最初と最後の頁 938-943
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/elan.201600477	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Akiho Furuyama, Chiyuki Matsushima, Takahiro Yokoi, Mitsuyoshi Ueda, and Eiichi Tamiya	4. 巻 3(4)
2. 論文標題 Synthesis of Recombinant Mouse Crystallin Proteins and in Vitro Measurement of Their Refractivity	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 ACS Biomater. Sci. Eng.	6. 最初と最後の頁 502-508
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acsbomaterials.6b00605	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Madhu Biyani, Radhika Biyani, Tomoko Tsuchihashi, Yuzuru Takamura, Hiromi Ushijima, Eiichi Tamiya and Manish Biyani	4. 巻 17(1)
2. 論文標題 DEP-On-Go for Simultaneous Sensing of Multiple Heavy Metals Pollutants in Environmental Samples	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Sensors	6. 最初と最後の頁 45
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/s17010045	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 吉川裕之	4. 巻 27(1)
2. 論文標題 光を利用したナノ構造化・機能化・バイオセンシング	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 応用物理学会,有機分子・バイオエレクトロニクス分科会誌	6. 最初と最後の頁 134-137
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 民谷栄一	4. 巻 94(12)
2. 論文標題 バイオインターフェイスとバイオセンサー	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 生物工学会誌	6. 最初と最後の頁 750-751
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nur Syakimah Ismail, Quynh Hoa Le, Quamrul Hasan, Hiroyuki Yoshikawa, Masato Saito and Eiichi Tamiya	4. 巻 180(20)
2. 論文標題 Enhanced Electrochemiluminescence of N-(aminobutyl)-N-(ethylisoluminol) Functionalized Gold Nanoparticles by Graphene Oxide Nanoribbons	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Electrochimica Acta	6. 最初と最後の頁 409-418
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.electacta.2015.08.043	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 H. Yoshikawa, S. Imura and E. Tamiya	4. 巻 5
2. 論文標題 New methodology for optical biosensing with drop-casting fabrication of sensor chips and irradiation/detection of a single laser beam	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 RSC Advances	6. 最初と最後の頁 56423-56429
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C5RA03754A	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 H. Yoshikawa, M. Murahashi, M. Saito, S. Jiang M. Iga and E. Tamiya	4. 巻 7
2. 論文標題 Parallelized label-free detection of protein interactions using a hyper-spectral imaging system	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Anal. Methods	6. 最初と最後の頁 5157-5161
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C5AY00738K	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計157件 (うち招待講演 54件 / うち国際学会 40件)

1. 発表者名 民谷 栄一
2. 発表標題 ヘルスケアとバイオセンシング
3. 学会等名 富山大学令和元年度生命融合科学教育学部シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 吉川 裕之, 池田佳奈子, 民谷 栄一
2. 発表標題 プラズモン誘起還元反応で形成した銀-酸化亜鉛ナノ構造の物性
3. 学会等名 応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 牧 俊之介、荒木 晃子、斎藤 真人、民谷 栄一
2. 発表標題 肝機能バイオマーカー測定用電気化学発光センサ
3. 学会等名 電気化学会第87回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 バイオセンサーの研究動向と応用展開
3. 学会等名 大阪工研協会記念講演会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 ヘルスケア、安全安心社会に向けたバイオセンサー
3. 学会等名 2019FLEX Japan / MEMS & SENSORS FORUM（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Electrochemical Biosensor Platform Based on Screen Printed Electrodes for Biomedical and Environmental Monitoring
3. 学会等名 ACB2019（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 バイオヘルスケアにおけるセンシング技術
3. 学会等名 Sensor Technology Complex 2019 / STC2019先端センサ・シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Electrochemical and electrochemiluminescent biosensor platforms based on screen printed electrodes for biomedical applications
3. 学会等名 ISE2019 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Electrochemical biosensors with screen printed electrodes for biomedical analyses
3. 学会等名 17th ISEAC & 3rd ECL (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 ナノ材料、ナノデバイスを用いたバイオセンサーの開発と生医学応用
3. 学会等名 ナノ理工学情報交流会 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 池田 佳奈子、吉川 裕之、民谷栄一
2. 発表標題 酸化亜鉛薄膜上への銀ナノ構造のレーザー直接描写
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長野 航平、荒木 晃子、吉川 裕之、齋藤 真人、民谷 栄一
2. 発表標題 金ナノ粒子の触媒活性制御とナノバイオセンシングへの応用
3. 学会等名 第80回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 バイオセンサーの最新動向と応用展開～現地・種類等の基礎から多様なセンサーとその応用、ビジネスの可能性まで～
3. 学会等名 サイエンス&テクノロジーセミナー（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroyuki YOSHIKAWA
2. 発表標題 Nanobiosensing based on photochemical and photophysical processes
3. 学会等名 Forth meeting of PHC-JSPS Sakura Program (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 バイオセンサーとIoT社会
3. 学会等名 IoTセンサ研究会講演会（招待講演）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hitroyuki Yoshikawa
2. 発表標題 Nanoplasmonic Materials and Structures for Bio Sensing
3. 学会等名 MRM2019（国際学会）
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 バイオセンシング研究の展開
3. 学会等名 ニューセラミックス懇話会第231回研究会・センシング技術応用研究会第203回研究例会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 バイオセンサー研究開発の動向
3. 学会等名 旭硝子中央研究所講演会（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Z.C. Zhu, W. V. Espulgar, H. Yoshikawa, M. Saito, E. Tamiya
2. 発表標題 Quantitative Detection of Aminoglutethimide by Electrochemical Surface Enhanced Raman Spectroscopy
3. 学会等名 chemical sensor (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 E.Tamiya
2. 発表標題 Nanophotonic and Electrochemical Biosensors for Biomedical Diagnosis
3. 学会等名 Nanotechnology and New/Advanced Material Applications (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 RiyazAhmad MohamedAli, Mazumder Joyotu, 斎藤 真人、民谷 栄一
2. 発表標題 細胞の in situ 活性酸素種産生の計測のためのルミノール電気化学発光バイオセンサー
3. 学会等名 第6回バイオ関連化学シンポジウム若手フォーラム・第12回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 朱 子誠、Espulgar Wilfred Villariza、吉川 裕之、斎藤 真人、民谷 栄一
2. 発表標題 電気化学変調用いた Ag スパッタリング電極上のアミノグルテチミド (AGI) の検出
3. 学会等名 第6回バイオ関連化学シンポジウム若手フォーラム・第12回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 稗田 謙志郎、吉川 裕之、民谷 栄一
2. 発表標題 プラズモニック銀めっき基板を利用したバイオセンサーの開発
3. 学会等名 第6回バイオ関連化学シンポジウム若手フォーラム・第12回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 池田 佳奈子、吉川 裕之、民谷 栄一
2. 発表標題 固相ディウエットングにより金ナノ粒子を修飾した LSPR バイオセンサー基板の開発
3. 学会等名 第6回バイオ関連化学シンポジウム若手フォーラム・第12回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 吉川 裕之、稗田 謙志郎、池田 佳奈子、民谷 栄一
2. 発表標題 プラズモニック銀めっき構造と過酸化水素の反応を検出する光バイオセンシングシステムの開発
3. 学会等名 第79回応用物理学会 秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 稗田 謙志郎、吉川 裕之、民谷 栄一
2. 発表標題 プラズモニック銀めっき表面のレーザー誘起局所温度上昇とバイオ応用
3. 学会等名 第79回応用物理学会 秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 三卷 拓矢, 高橋 和也, 斎藤 真人, Espulger
2. 発表標題 微小液滴の遠心挙動制御と迅速ドロップレットPCRへの応用
3. 学会等名 第79回応用物理学会 秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 池田 佳奈子, 吉川 裕之, 民谷 栄一
2. 発表標題 金薄膜の固相ディウェッティングを利用したLSPRバイオセンサーの開発
3. 学会等名 第79回応用物理学会 秋季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 朱 子誠, エスブラガ ウェルフレド, 吉川 裕之, 斎藤 真人, 民谷 栄一
2. 発表標題 EC-SERS Analysis of Aminoglutethimide on the Ag-sputtered Screen Printed Electrode
3. 学会等名 2018年電気化学秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 マズムダル ジョイオツ, 長野 航平, 吉川 裕之, 斎藤 真人, 民谷 栄一
2. 発表標題 集積マイクロチャンバー印刷電極と触媒ナノ粒子を用いた電気化学発光デジタル分析
3. 学会等名 2018年電気化学秋季大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 オンサイト測定可能なポータブルセンサの開発 診断から環境測定まで
3. 学会等名 第1回公立小松大学シーズ・ニーズマッチングシンポジウム(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 前川拓哉、齊藤真人、ESPULGARWilfred Villariza、民谷栄一
2. 発表標題 エアロゾル捕集と on chip PCR による迅速な遺伝子検知
3. 学会等名 化学とマイクロ・ナノシステム学会 第38回研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Nanophotonic and electrochemical biosensors for biomedical applications
3. 学会等名 ECUST-OU Symposium 2018 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiroyushi Yoshikawa, Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Nanobiosensing technologies based on novel light-induced phenomena
3. 学会等名 ECUST-OU Symposium 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Z.C. Zhu, W. V. Espulgar, H. Yoshikawa, M. Saito, E. Tamiya
2. 発表標題 Development and application of Electrochemical Surface-enhanced Raman Spectroscopy Biosensor
3. 学会等名 ECUST-OU Symposium 2018 (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 ナノ・マイクロバイオセンサーの開発と生医学応用
3. 学会等名 第38回キャピラリー電気泳動シンポジウム(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 ナノ・マイクロ技術を用いたバイオ分析デバイスと診断分野への応用
3. 学会等名 医学連携ワークショップ(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Nanomaterials based electrochemical biosensor platforms for biomedical applications
3. 学会等名 2018 International Symposium on Nanobiotechnology, Biosensors and Biochips(招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 前川 拓哉, 斎藤 真人, ウィルフレッド エ スプルガ, 民谷 栄一
2. 発表標題 大気捕集デバイスの開発と遠心熱対流チップPCRを用いた迅速遺伝子検知
3. 学会等名 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 池田 佳奈子, 大西 有佳里, 吉川 裕之, 民谷 栄一
2. 発表標題 プラズモニックめっき法による酸化物半導体薄膜表面への銀ナノ構造作製
3. 学会等名 第66回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 リヤドアハマド モハメドアリ, 斎藤 真人, 民谷 栄一
2. 発表標題 Quantification of reactive oxygen species (ROS) using luminol based electrochemiluminescence
3. 学会等名 電気化学会第86回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 朱 子誠, エプガー ウィルフレド, 吉川 裕之, 斎藤 真人, ファン ビン, トウ ギョウメイ, 民谷 栄一
2. 発表標題 SERS活性印刷電極を用いたアンチドーピング検出
3. 学会等名 電気化学会第86回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 長野 航平、民谷 栄一
2. 発表標題 金ナノ粒子の触媒活性制御とECLバイオセンサーへの応用
3. 学会等名 電気化学会第86回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroyuki Yoshikawa
2. 発表標題 Plasmonic silver plating for molecular detection and biosensing
3. 学会等名 M&BE9 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 大阪大学フォトニクスセンターの取組みと医療分野における連携について
3. 学会等名 医療システム産業化フォーラム (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 M.Kasai, Y.Inoue, J. Mazumder, H. Yoshikawa, M. Saito, E. Tamiya
2. 発表標題 In Situ Generation of Substrate via Bi-Potential Screen-Printed Electrode for Determination of Antioxidant Using Electrochemiluminescence
3. 学会等名 Eurosensors 2017
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Y. Higashi, J. Mazumder, H. Yoshikawa, M. Saito, E. Tamiya
2. 発表標題 Electrochemiluminescence Based Biosensors with AuNP Showing Catalytic ROS Generation
3. 学会等名 Eurosensors 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 吉川 裕之, 稗田 謙志郎, 池田 佳奈子, 民谷 栄一
2. 発表標題 プラズモニク銀めっきの形成メカニズム・光学特性の検討
3. 学会等名 第78回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 芳永 真, 吉川 裕之, 民谷 栄一
2. 発表標題 光ピックアップ測定用ディスク型ELISAチップの作製とC反応性蛋白の測定
3. 学会等名 第78回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 稗田 謙志郎, 吉川 裕之, 民谷 栄一
2. 発表標題 干渉露光型プラズモニク銀めっきによるグレーティング構造の作製と過酸化水素センシングへの応用
3. 学会等名 第78回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 前川 拓哉, 齋藤 真人, 民谷 栄一
2. 発表標題 大気捕集による環境中細菌遺伝子の簡易迅速検出の検討
3. 学会等名 日本化学会第5回バイオ関連化学シンポジウム若手フォーラム・第11回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 三卷 拓矢, 高橋 和也, 齋藤 真人, Espulgar Wilfred, 民谷 栄一
2. 発表標題 遠心浮力駆動型デジタルドロップレットPCR(ddPCR)法の開発
3. 学会等名 日本化学会第5回バイオ関連化学シンポジウム若手フォーラム・第11回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 朱 子誠
2. 発表標題 Fabrication of Ag Nanostructures onto Printable Electrode and Application to SERS Based Bioanalysis
3. 学会等名 2017年電気化学秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 東 祐衣, マズムダグル ジョイオツ, 吉川 裕之, 齋藤 真人, 民谷 栄一
2. 発表標題 金ナノ粒子による活性酸素種の生成制御と電気化学発光解析
3. 学会等名 2017年電気化学秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 民谷 栄一
2. 発表標題 ハラールサイエンスとバイオセンサー
3. 学会等名 第69回日本生物工学会大会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 E.Tamiya
2. 発表標題 Luminol based electrochemiluminescent biosensors for sensitive medical diagnosis and rapid detection of adtionxidants in food
3. 学会等名 1st China Forum on Biosensors、Biochips and Nanobiotechnology, BBN China (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 M. Saito, K. Takahashi, W.V. Espulgar, and E. Tamiya
2. 発表標題 DEVELOPMENT OF THE DESKILLED PCR DEVICE FOR POCT DRIVEN BY CENTRIFUGATION ASSISSTED THERMAL CONVECTION
3. 学会等名 The 21st International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 T. Mitsumaki, K. Takahashi, M. Saito, W.V. Espulgar, and E. Tamiya
2. 発表標題 DEVELOPMENT OF DIGITAL DROPLET PCR (DDPCR) DEVICE DRIVEN BY CENTRIFUGATION MEDIATED BUOYANCY
3. 学会等名 The 21st International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 民谷 栄一
2. 発表標題 ヘルスケア・食の安全をめざすバイオセンシング
3. 学会等名 日本食品分析センター60周年記念講演会（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 バイオセンシングデバイスの最新動向 ナノ～IoT～デジタル・バイオデバイス
3. 学会等名 電子情報通信学会（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 E.Tamiya
2. 発表標題 ECL based biosensors for medical diagnosis and food quality monitoring
3. 学会等名 ACCS2017（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 細胞,組織,臓器機能の分子解析デバイスと応用展開
3. 学会等名 再生医療関連技術を活用した動物実験代替法検討会（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 民谷 栄一
2. 発表標題 化学および電気化学センシングの基礎と応用技術
3. 学会等名 日本テクノセンター（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Nanobiotechnology & Biosensors developments
3. 学会等名 Joint Symposium of Osaka University vth VAST（招待講演）
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Nanobiotechnology & Biosensors developments
3. 学会等名 Joint Symposium of Osaka University wth higher Educational Institutes of Brunei（招待講演）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 E.Tamiya
2. 発表標題 Electrochemiluminescent biosensors for medical diagnosis and food analysis
3. 学会等名 ASIASENSE 2018 - 8th International Conference on Sensors（招待講演）（国際学会）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 マズムダル ジョイオツ, 東 祐衣, 葛西 紫, 吉川 裕之, 齋藤 真人, 民谷 栄一
2. 発表標題 金ナノ粒子による活性酸素種生成条件と電気化学発光特性の解析
3. 学会等名 電気化学会第85回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 牧 俊之介, Himankshi Rathore, 村橋 瑞穂, 加藤 大智, Biyani Manish, 高村 禅, 齋藤 真人, 民谷 栄一
2. 発表標題 印刷電極とRPA法を用いたDNA等温増幅産物の電気化学測定
3. 学会等名 電気化学会第85回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Zicheng Zhu, Yoshikawa Hiroyuki, Masato Saito, Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Electrochemical SERS Analysis on SERS-Active Screen-Printed Electrodes
3. 学会等名 第65回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 稗田謙志郎, 吉川 裕之, 民谷 栄一
2. 発表標題 グレーティング状プラズモニック銀めっきの光学特性を利用した酵素センサーの開発
3. 学会等名 第65回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 前川 拓哉, 齋藤 真人, 民谷 栄一
2. 発表標題 空気捕集による大気中病原体の捕集とチップ型PCRを用いた検知の評価
3. 学会等名 第65回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 後 早希子, 齋藤 真人, 和田 誠大, 山口 雅也, 川端 重忠, 民谷 栄一
2. 発表標題 遠心促進熱対流型チップPCRを用いた口腔感染症菌の迅速検出
3. 学会等名 第65回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 吉川 裕之, 芳永 真, 民谷 栄一
2. 発表標題 光ピックアップ測定用ディスク型チップを用いた微量迅速ELISA
3. 学会等名 日本化学会第98春季年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 三巻 拓矢, 齋藤 真人, 民谷 栄一
2. 発表標題 遠心による微小液滴の移動制御と迅速ドロップレットPCR への応用
3. 学会等名 日本化学会第98春季年会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 民谷 栄一
2. 発表標題 細胞、組織、臓器機能を解明する分子解析デバイスと応用展開ー趣旨説明
3. 学会等名 日本化学会第98春季年会(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Masato Saito, Shu Jiang
2. 発表標題 LSPR based sensors
3. 学会等名 1st International Biosensing Technology Workshop & Conference (招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 民谷 栄一
2. 発表標題 ナノ電気化学発光プローブを用いるバイオセンシング
3. 学会等名 第76回分析化学討論会(招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Masato Saito, K. Takahashi, K. Yamanaka, E. Tamiya
2. 発表標題 Development of PCR device driven by centrifugation assisted thermal convection and POCT-oriented simplified chip
3. 学会等名 BIOSENSORS 2016(国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 吉川裕之
2. 発表標題 光を利用したナノ構造化・機能化・バイオセンシング
3. 学会等名 有機分子・バイオエレクトロニクス分科会研究会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 井上裕毅・荒木晃子・吉川裕之・斎藤真人・民谷栄一
2. 発表標題 消光電気化学発光イメージングを用いた酵素活性阻害型センサーへの応用
3. 学会等名 日本化学会第10回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 中川亮・吉川裕之・民谷栄一
2. 発表標題 集光レーザーアニーリングによるSER分析用貴金属な構造基板の作製
3. 学会等名 日本化学会第10回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 村橋瑞穂・山中啓一郎・前川拓哉・齋藤真人・牛島ひろみ・民谷栄一
2. 発表標題 無線通信 - 携行型電気化学センサの開発
3. 学会等名 日本化学会第10回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 葛西紫・井上裕毅・齋藤真人・民谷栄一
2. 発表標題 バイポテンシャル印刷電極を用いた電気化学発光計測
3. 学会等名 日本化学会第10回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 岡嶋孝明・Espulgar Wilfred・青木航・齋藤真人・植田允美・民谷栄一
2. 発表標題 異種細胞ベアリングチップを用いたGPCRリガンドペプチドライブラリーの解析
3. 学会等名 日本化学会第10回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 東祐衣・井上裕毅・吉川裕之・齋藤真人・民谷栄一
2. 発表標題 金-酸化チタンナノ複合体の暗所発生した活性酵素種の電気化学発光解析
3. 学会等名 日本化学会第10回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 喜澤由佳・井上裕毅・吉川裕之・齋藤真人・民谷栄一
2. 発表標題 ルミノール誘導体-金ナノ粒子を固定化した印刷電極を用いた電気化学発光センサ-
3. 学会等名 日本化学会第10回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 筒井敬悟・齋藤真人・華山力成・民谷栄一
2. 発表標題 - 細胞由来エクソソームの解析に向けたマイクロアレイデバイスの開発
3. 学会等名 日本化学会第10回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 朱子誠・中川亮・橋本彩・吉川裕之・民谷栄一
2. 発表標題 スパッタリング法で作製した銀修飾印刷電極のSERS特製
3. 学会等名 日本化学会第10回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 井上裕毅、荒木晃子、吉川裕之、齋藤真人、民谷栄一
2. 発表標題 酵素固定化磁気ビーズをもちいたECL消光反応イメージング
3. 学会等名 応用物理学会関西支部平成28年度第1回講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 岡嶋孝明、Espulgar Wilfred Villariza、青木航、齋藤真人、植田充美、民谷栄一
2. 発表標題 一細胞解析のための遠心回転マイクロ流体デバイスの開発
3. 学会等名 応用物理学会関西支部平成28年度第1回講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Espulgar Wilfred and Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Raman Imaging and Beat Profiling of the Pharmacological Reaction of Neonatal Rat Cardiomyocytes in a Centrifugal Microfluidic Chip
3. 学会等名 ORGAN-ON-A-CHIP World Congress 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Wilfred Espulgar, Masato Saito, Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Single Particle Compartmentalization in the Designed Microfluidic Chip
3. 学会等名 第77回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 芳永 真、吉川 裕之、民谷 栄一
2. 発表標題 マイクロウェルチップを用いたタンパク質バイオマーカーの光ピックアップ型ELISA
3. 学会等名 第77回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 吉川 裕之、稗田 謙志郎、中川 亮、民谷 栄一
2. 発表標題 無電解プラズモニック銀めっき法によるバイオセンサー基板の作製
3. 学会等名 第77回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Riyaz Ahmad Mohamed Ali、Masato Saito、Mizuho Murahashi、Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Development of micro- and nano-structured LSPR chip for label free single cell assay
3. 学会等名 第77回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Shu Jiang、Mizuho Murahashi、Masato Saito、Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Pressure-free nanoimprinting for LSPR biosensor substrate fabrication and application as an immunoassay chip in human IgA detection
3. 学会等名 第77回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 高橋 和也、齋藤 真人、山本 倫久、明田 幸宏、朝野 和典、民谷 栄一
2. 発表標題 遠心熱対流PCRの流体解析と糞便検体中薬剤耐性菌遺伝子の迅速検出
3. 学会等名 第77回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 NanoBiosensors for biomedical applications
3. 学会等名 第68回日本生物工学会（招待講演）
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Electrochemical Luminescent Imaging of Activated Neutrophils Using Multi-Microwell Array Electrode Advanced Biosensing
3. 学会等名 PRiME2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yuki Inoue, Akiko Araki, Hiroyuki Yoshikawa, Masato Saito, and Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Highly Sensitive Detection of Catalase Modified Magnetic Nanoparticle Using Signal-Off ECL Imaging of Multichamber Electrode Advanced Biosensing
3. 学会等名 PRiME2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 葛西 紫、井上 裕毅、 斎藤 真人、民谷 栄一
2. 発表標題 バイポテンシャル電極による抗酸化力の電気化学発光計測
3. 学会等名 応用物理学会関西支部平成28年度第2回講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 東祐衣、井上裕毅、吉川裕之、斎藤真人、民谷栄一
2. 発表標題 金ナノ粒子複合体から生じた活性酸素種の電気化学発光解析
3. 学会等名 応用物理学会関西支部平成28年度第2回講演会
4. 発表年 2016年

1 . 発表者名 M. Saito, T. Tadokoro, W.V. Espulgar, and E. Tamiya
2 . 発表標題 ACCELERATION OF ON-CHIP IMMUNOASSAYS WITH ASSOCIATION OF CENTRIFUGAL THERMAL CONVECTION CONTROL
3 . 学会等名 MicroTAS 2016 Conference (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 K. Takahashi, M. Saito, W.V. Espulgar, N. Yamamoto, Y. Akeda, K. Tomono, and E. Tamiya
2 . 発表標題 RAPID DRUG-RESISTANT GENE DETECTION DEVICE FOR BEDSIDE MONITORING BY CENTRIFUGAL CONVECTIVE PCR
3 . 学会等名 MicroTAS 2016 Conference (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 W.V. Espulgar, M. Saito, J.-K. Lee, and E.Tamiya
2 . 発表標題 EAT MOTION KINETICS OF NEONATAL RAT CARDIOMYOCYTES TRAPPED IN A CENTRIFUGAL MICROFLUIDIC CHIP: EVALUATED WITH VIDEO ANALYSIS AND RAMAN IMAGING
3 . 学会等名 MicroTAS 2016 Conferenc (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 MITSUMAKI, Takuya; SAITO, Masato; TAKAHASHI, Kazuya; TAMIYA, Eiichi
2 . 発表標題 Centrifugal thermal convection RT-PCR for rapid detection of influenza virus
3 . 学会等名 日本化学会第97回春季大会
4 . 発表年 2017年

1. 発表者名 筒井敬悟、民谷栄一
2. 発表標題 エクソソーム放出量の一細胞解析に向けたマイクロアレイデバイスの開発
3. 学会等名 日本化学会第97回春季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 吉川 裕之、稗田謙志郎、民谷 栄一
2. 発表標題 無電解プラズモニック銀めっき基板を用いた過酸化水素の検出
3. 学会等名 第64回応用物理学会春学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 朱 子誠、中川 亮、橋本 彩、吉川 裕之、民谷 栄一
2. 発表標題 Fabrication of silver nanostructure on carbon screen printed electrode and application to electrochemical SERS analysis
3. 学会等名 第64回応用物理学会春学術講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 喜澤 由 佳、井上 裕毅、吉川 裕之、斎藤 真人、民谷 栄一
2. 発表標題 ルミノール固定化印刷電極を用いたヒト好中球細胞由来ROSの電気化学発光計測
3. 学会等名 電気化学会第84回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 井上 裕毅, 斉藤 真人, 吉川 裕之, 民谷 栄一
2. 発表標題 Sensitive Detection of Glycated Albumin in Human Serum Albumin using Electrochemiluminescence
3. 学会等名 電気化学会第84回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 斉藤 真人, 高橋 和也, 三巻 拓矢, 民谷 栄一
2. 発表標題 POCT指向のための遠心促熱対流型チップPCRの 開発と応用
3. 学会等名 電気化学会第84回大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 ナノ・マイクロ・バイオ技術を駆使したバイオセンサー
3. 学会等名 学振半導体界面制御技術第154委員会 第99回研究会 " 生体エレクトロニクス " (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 E.Tamiya
2. 発表標題 Nanotechnology oriented biosensors and biomedical application
3. 学会等名 3rd Regional Conference on Biosensors, Bidiagnostics, Biochips and Biotechnology 2016 (3rdRC4Bs-2016) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Nanotechnology oriented biosensors and biomedical application
3. 学会等名 Science and Technology at the interface of Bio-Nano-system: Challenges and Opportunities (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 プラズモニクバイオセンシング
3. 学会等名 プラズモニクス研究会 第10回プラズモニク化学シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Nanotechnology-based biosensors and biomedical applications
3. 学会等名 The 2016 BEST Conference & International Symposium on Biotechnology and Bioengineering (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Advances in Biosensing Technology What is next ?
3. 学会等名 1st International Biosensing Technology Workshop & Conference (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Single cells based devices for biomedical diagnosis and drug screening
3. 学会等名 17th International Biotechnology Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Nanophotonic and electrochemical biosensors for biomedical diagnosis
3. 学会等名 International Workshop on Advanced Materials and Nanotechnolog IWAMN 2016 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 細胞デバイスとバイオセンサー
3. 学会等名 近畿バイオインダストリー振興会議 近畿バイオセミナー Organs-on-a chipの現状と将来に向けて (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Nanotechnology and electrochemistry based biosensors for biomedical applications
3. 学会等名 The 2nd Asian Symposium on Nanobiotechnology (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 ナノバイオセンサーの開発とその応用展開
3. 学会等名 第57回研究会「ナノ界面を意識した薄膜技術の医工学応用」日本学術振興会第174委員会(薄膜第131員会との共催) (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Nanophotonic and Electrochemical Biosensors for Biomedical Applications (Plenary)
3. 学会等名 SPIE 2017 Nano-Bio Sensing, Imaging & Spectroscopy (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 井上 裕毅・荒木 晃子・村橋 瑞穂・吉川 裕之・斎藤 真人・民谷 栄一
2. 発表標題 電気化学発光を用いた各種酵素の活性評価
3. 学会等名 日本化学会第3回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Espulgar Wilfred・斎藤 真人・李 鍾國・民谷 栄一
2. 発表標題 Single-cell Level Pharmacological Reaction of Neonatal Rat Cardiomyocytes Trapped in a Centrifugal Microfluidic Chip
3. 学会等名 日本化学会第3回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 三田 大樹・西出 真之・堀井 拓真・吉川 裕之・高松 漂太・齋藤 真人・伊賀 光 博・熊ノ郷 淳・民谷 栄一
2. 発表標題 マイクロ・ナノ構造チップを用いたLSPRバイオイメージング
3. 学会等名 日本化学会第3回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 堀井 拓真・西出 真之・三田 大樹・伊藤 大介・高松 漂太・齋藤 真人・熊ノ郷 淳・民谷 栄一
2. 発表標題 好中球の生成する活性酸素の電気化学発光イメージング
3. 学会等名 日本化学会第3回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 田所 達郎・齋藤 真人・民谷 栄一
2. 発表標題 遠心熱対流による流体制御を用いたオンチップイムノアッセイ
3. 学会等名 日本化学会第3回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 中川 亮・吉川 裕之・民谷 栄一
2. 発表標題 集光レーザーアニーリングによる金ナノ構造基板の作製とバイオセンシング応用
3. 学会等名 日本化学会第3回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 筒井 敬悟・青木 航・Espulgar Wilfred・中井 渉・斎藤 真人・華山 力成・民谷 栄一
2. 発表標題 一細胞レベルでのエクソソーム解析に向けたマイクロ流体デバイスの開発
3. 学会等名 日本化学会第3回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 高橋 和也・斎藤 真人・明田 幸宏・朝野 和典・民谷 栄一
2. 発表標題 伝搬性薬剤耐性遺伝子の迅速検出を可能とするPOCTシステム
3. 学会等名 日本化学会第3回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 川端 亮介・山中 啓一郎・斎藤 真人・民谷 栄一
2. 発表標題 光誘起により発生するガスを利用したポンプレスマイクロ流体PCRチップ
3. 学会等名 日本化学会第3回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 岡嶋 孝明・Espulgar Wilfred・山中 啓一郎・吉川 裕之・斎藤 真人・民谷 栄一
2. 発表標題 単一細胞マニピュレーションに向けたマイクロ流体チップの開発
3. 学会等名 日本化学会第3回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 喜澤 由佳・ESPULGAR Wilfred・斎藤 真人・李 鍾國・民谷 栄一
2. 発表標題 細胞間相互作用の解析に向けたマイクロ流体デバイスの開発
3. 学会等名 日本化学会第3回バイオ関連化学シンポジウム
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Zhengjun Shen, Hiroyuki Yoshikawa, Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Development of SERS substrates by seed-mediated growth of silver on gold-nanoparticles for biosensing applications
3. 学会等名 第76回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Wilfred Espulgar, Masato Saito, Jong-Kook Lee, Eiichi Tamiya
2. 発表標題 In Vitro Cardiomyocyte-Based Drug Profiling and Screening Application of the Designed Centrifugal Microfluidic Chip
3. 学会等名 第76回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Kazuya Takahashi, Saito Masato, Yukihiro Akeda, Kazunori Tomono, Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Rapid MRSA gene detection device for bedside monitoring
3. 学会等名 第76回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Shu Jiang, Mizuho Murahashi, Masato Saito, Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Design and development on nano-pillar structured plasmonic biosensor chip via nano-imprint technology
3. 学会等名 第76回応用物理学会秋季学術講演会
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 E.Tamiya
2. 発表標題 Electrochemical luminescent imaging of immunological cells inducing defense reactions with integrated microelectrode chamber array
3. 学会等名 Pacifichem 2016 (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 T. Tadokoro, M. Saito, M. Murahashi, E. Tamiya
2. 発表標題 Acceleration of on-chip immunoassays assisted by centrifugal thermal convection
3. 学会等名 Pacifichem 2016 (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 K. Tsutsui, W. Aoki, E. Wilfred, A. Hashimoto, M. Saito, E. Tamiya
2. 発表標題 Development of a microfluidic chip for exosome study in single-cell analysis of exosome level
3. 学会等名 Pacifichem 2016 (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 吉川 裕之、芳永 真、民谷 栄一
2. 発表標題 光ピックアップ型ELISA用抗体修飾チップと小型測定システムの構築
3. 学会等名 第63回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 吉川 裕之、沈 正君、廣納 麻美、民谷 栄一
2. 発表標題 可視光照射によるバイオセンシング用銀ナノ構造基板の作製
3. 学会等名 第63回応用物理学会春季学術講演会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 ESPULGAR, Wilfred Villariza; SAITO, Masato; LEE, Jong-kook; TAMIYA, Eiichi
2. 発表標題 Microfluidic Device for Raman Imaging and Beating Motion Analysis Study of Single Cardiomyocytes
3. 学会等名 日本化学会 第96回春季大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 INOUE, Yuki; ARAKI, Akiko; ISMAIL, Nur Syakimah; YOSHIKAWA, Hiroyuki; SAITO, Masato; TAMIYA, Eiichi
2. 発表標題 Signal-off electrochemiluminescence of enzyme modified magnetic nanoparticles in multi chamber electrode
3. 学会等名 日本化学会 第96回春季大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 斎藤真人
2. 発表標題 LSPR細胞デバイス
3. 学会等名 日本化学会 第96回春季大会（招待講演）
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 堀井 拓真,井上 裕毅,西出 真之,三田 大樹,伊藤 大介,高松 漂太,齋藤 真人,熊ノ郷 淳,民谷 栄一
2. 発表標題 プリンタブル電極を用いた好中球が生成する活性酸素のECL解析システムの開発
3. 学会等名 日本化学会 第96回春季大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 喜澤 由佳,井上 裕毅,ESPULGAR, Wilfred,齋藤 真人,民谷 栄一
2. 発表標題 印刷電極を用いた電気化学発光による細胞特性評価
3. 学会等名 日本化学会 第96回春季大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 ナノマテリアルとバイオセンサー研究
3. 学会等名 近畿化学協会 エレクトロニクス部会&機能性色素部会 合同研修セミナー（招待講演）
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 ナノ・マイクロバイオデバイスによる健康診断
3. 学会等名 京都バイオ計測センターシンポジウム「健康管理のためのバイオ計測の展開」(招待講演)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Portable biosensors for on-site monitoring for medical diagnosis, food safety and environmental protection
3. 学会等名 India-Japan Bilateral Workshop Innovation in Biosensor Healthcare Technology (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Mobile electrochemical biosensors for on-site monitoring for health care, clinical diagnosis, food safety and environmental protection
3. 学会等名 IEEE CPMT Symposium 2015 Japan (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Nanomaterials and nanostructures for LSPR and electrochemical biosensors towards medical diagnosis
3. 学会等名 Cat-on-Cat symposium in Himeji 2015 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Eiichi Tamiya
2. 発表標題 Functional nanomaterials and nanodevices for biosensing and biomedical applications
3. 学会等名 KIT International Conference on Bioelectronics and Biodevices (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 プリンタブルバイオセンサとその応用
3. 学会等名 次世代プリンテッドエレクトロニクスコンソーシアム 平成27年度第4回研究会 (招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 民谷栄一
2. 発表標題 ナノマテリアルとナノ・マイクロチップ技術を用いた革新的バイオエンジニアリング
3. 学会等名 第4回ナノカーボンバイオシンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2016年

〔図書〕 計10件

1. 著者名 齋藤真人, Wilfred Villariza Espulgar, 民谷栄一	4. 発行年 2020年
2. 出版社 化学同人	5. 総ページ数 -
3. 書名 「マイクロ流体技術による細胞・核酸操作」、Part シングルセル解析を支える細胞操作と計測技術 「DOJIN BIOSCIENCE SERIES シングルセル解析で何がわかるか」	

1. 著者名 民谷栄一	4. 発行年 2020年
2. 出版社 朝倉書店	5. 総ページ数 185
3. 書名 知っておきたい医工計測技術入門 2節「バイオセンサ」	

1. 著者名 齋藤真人	4. 発行年 2019年
2. 出版社 シーエムシー出版	5. 総ページ数 255
3. 書名 バイオインベーションに向けて 第4章マイクロデバイスの視点から、「遠心駆動マイクロ流体チップによるバイオアッセイ」	

1. 著者名 Minhaz Uddin Ahmed, Mohammed Zourob, Eiichi Tamiya	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Royal Society of Chemistry	5. 総ページ数 367
3. 書名 Immunosensors	

1. 著者名 Shu Jiang and Masato Saito	4. 発行年 2019年
2. 出版社 Royal Society of Chemistry	5. 総ページ数 367
3. 書名 Immunosensors 「Nanoimprinted immunosensors」	

1. 著者名 民谷栄一	4. 発行年 2019年
2. 出版社 シーエムシー出版	5. 総ページ数 228
3. 書名 バイオテクノロジーシリーズ「ハラルサイエンスの展望」	

1. 著者名 民谷栄一	4. 発行年 2018年
2. 出版社 シーエムシー出版	5. 総ページ数 293
3. 書名 臓器チップの技術と開発動向 第20章On-chip細胞デバイス	

1. 著者名 民谷栄一	4. 発行年 2018年
2. 出版社 シーエムシー出版	5. 総ページ数 294
3. 書名 細胞・生体分子の固定化と機能発現 第9章プリンタ電気化学バイオセンサーの開発	

1. 著者名 民谷栄一、関谷 毅、八木康史（監修）	4. 発行年 2016年
2. 出版社 シーエムシー出版	5. 総ページ数 193
3. 書名 IoTを指向するバイオセンシング・デバイス技術	

1. 著者名 Minhaz Uddin Ahmed, Mohammed Zourob, Eiichi Tamiya (Editors)	4. 発行年 2016年
2. 出版社 Royal Society of Chemistry Publishing	5. 総ページ数 521
3. 書名 Food Biosensors	

〔出願〕 計3件

産業財産権の名称 容器およびその製造方法ならびに被験物質の検出方法	発明者 吉川裕之, 芳永真, 民谷栄一	権利者 大阪大学
産業財産権の種類、番号 特許、特願2017-163655	出願年 2017年	国内・外国の別 国内

産業財産権の名称 遺伝子増幅システム、流路チップ、回転駆動機構、及び遺伝子増幅方法	発明者 齋藤真人、高橋和 也、民谷栄一	権利者 大阪大学
産業財産権の種類、番号 特許、特願2017-019436	出願年 2017年	国内・外国の別 国内

産業財産権の名称 分析方法	発明者 民谷栄一、東祐衣、 ジョイオツ マズムダ ル、井上裕毅	権利者 大阪大学
産業財産権の種類、番号 特許、特願2017-178422	出願年 2017年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計0件

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	吉川 裕之 (YOSHIKAWA Hiroyuki) (00314378)	大阪大学・大学院 工学研究科 ・助教 (14401)	
研究分担者	齋藤 真人 (SAITO Masato) (80457001)	大阪大学・大学院 工学研究科 ・助教 (14401)	