

BioDevice Technology, Ltd.

(株)バイオデバイステクノロジー

JAIST発ベンチャー

会社概要

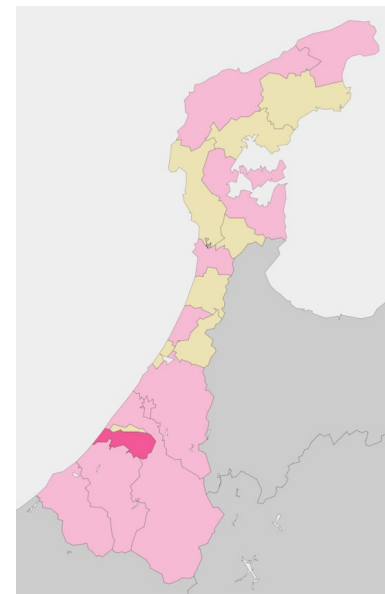
本社所在地: 〒923-1211 石川県能美市旭台2-13いしかわクリエイトラボ106

電話/FAX: 0761-51-7210

設立年月日: 2003年7月11日

URL: <http://www.biodevicetech.com/>

E-mail: postmaster@biodevicetech.com



50km

代表取締役: 渡邊 洋

取締役: 牛島ひろみ 株式会社バイオデバイステクノロジー 企画部長

技術顧問: 民谷栄一 大阪大学大学院工学研究科 教授

沿革:

- 2003年7月 当時北陸先端科学技術大学院大学所属の6名の教官によって設立
- 2006年6月 いしかわクリエイトラボ215に辰口事業所開設
- 2007年1月 印刷電極DEP-Chipシリーズ製造販売開始
- 2007年12月 本社住所を現在地に移転
- 2009年4月 辰口事業所に製造設備導入のためいしかわクリエイトラボ105, 106に移転
- 2010年3月 BDTminiSTAT100販売開始
- 2015年8月 電気化学発光測定装置(BDTeCL-P100)販売開始
- 2017年9月 電気化学発光測定装置(BDTeCL-XP)発売開始

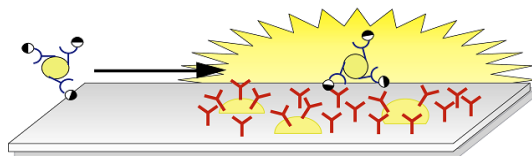


BioDevice Technology, Ltd.

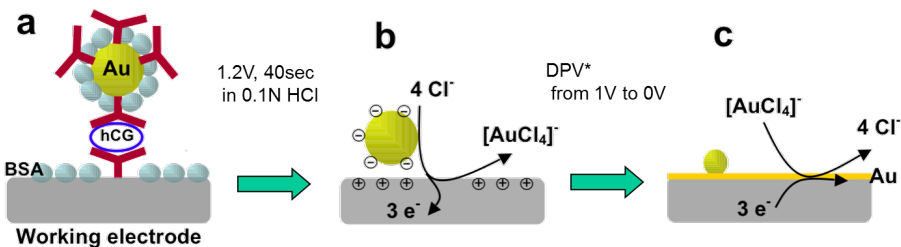
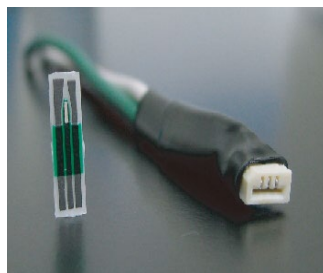
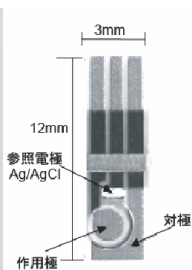
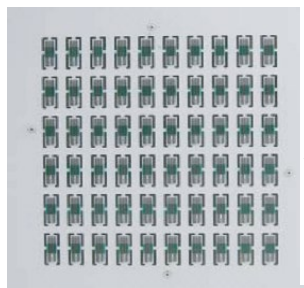
(株)バイオデバイステクノロジー

主テーマはポータブルバイオセンサ

- ・イムノクロマト高感度化技術 (PCT/JP2006/323617)



- ・バイオセンサ用印刷電極DEP-Chip シリーズ



DEP-Chipと金ナノ粒子、抗体を用いた新規高感度測定法 (GLEIA, PCT/JP2007/56992)

- ・小型ポテンシostat BDTminiSTAT100



- ・小型電気化学発光測定装置 BDTeCL-XP



バイオセンサ用印刷電極受託製造、受託研究開発承ります。

製品一覧

項目	製品名
バイオセンサー用印刷電極 (スクリーン印刷電極)	DEP-Chip シリーズ SP-N, SP-P EP-N, EP-P, EP-PP SR-N, SR-P ER-N, ER-P, ER-PP TG-1, TG-3 PCR-P01, PCR-P03
小型ポテンショスタット	BDTminiSTAT100 BDTminiSTAT400
電気化学発光(ECL)測定装置	BDTeCL-XP
バイオセンサー開発受託	
オリジナル印刷電極受託製造	

モバイルバイオセンサーとその応用分野

臨床診断・ヘルスケア

生化学検査
生活習慣病
アレルギー・抗体検査
遺伝子検査
感染微生物・ウイルス
汗・唾液診断
尿検査

ヘルスケア
健康度
疲労
精神ストレス

スポーツ科学
トレーニング
エクササイズ

プリントابل電極

無線通信

ビッグデータ
IoT活用

データ
サーバー

モバイルPC・スマートフォン

計測制御およびデータ解析

環境モニタリング

残留農薬
重金属
環境ホルモン
富栄養化
感染微生物
悪臭

治安
生物・化学テロ
犯罪捜査

食品・農業分野の安全安心

残留農薬
食中毒
BSE
発ガン物質
アレルギー物質
組み換え食品
機能性成分
ハラール

コメ、和牛など品種検査
種苗の管理（ウイルスフリー）
植物工場
土壌診断
畜産、水産動物の健康管理
ペット動物管理

世界的に評価されるバイオセンサー印刷電極

Highlights in Chemical Biology

Chemical biology news from across RSC Publishing.



Genetic testing at a snip

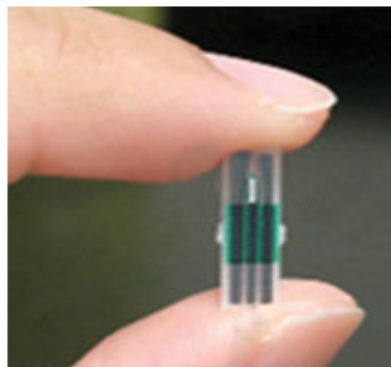
12 April 2007

A cheap, rapid and portable point-of-care genetic test could be a step closer thanks to a team of scientists from Japan and Thailand.

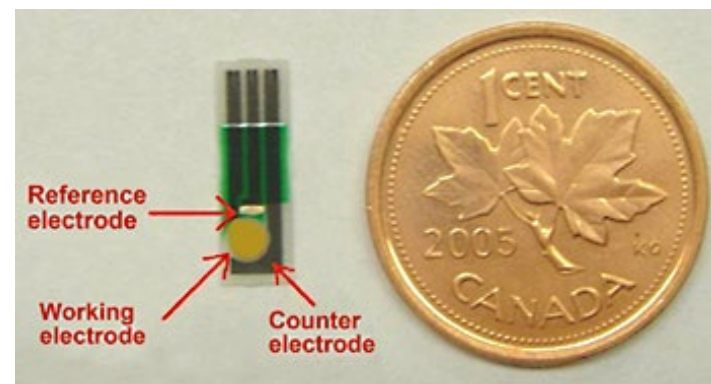
Single nucleotide polymorphisms (SNPs, pronounced snips) are genetic variations in a person's DNA sequence. They can indicate a susceptibility to disease and could be useful in predicting a patient's response to therapy. Now Eiichi Tamiya at the Japan Advanced Institute of Science and Technology in Nomi City and his team have developed a chip that can detect SNPs and used it to find the variations in a gene linked to Alzheimer's disease.

"The sensors have the potential to meet the need for inexpensive, rapid and hand-held systems for genetic analysis, diagnosing cancer predisposition, identifying genetically modified organisms, and reducing recent threats of bioterrorism."

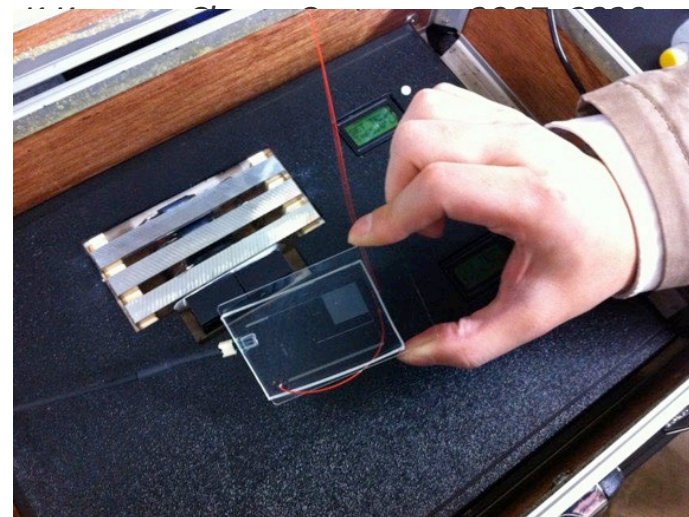
- Eiichi Tamiya



The group used disposable printed chips to analyse DNA from human volunteers. Before analysis, the DNA sample is amplified with a segment of DNA corresponding to the SNP of interest. The DNA is then added to the chip, where it binds to a redox molecule. If the SNP is present, then the amplification step is successful and so a smaller current is measured by voltammetry. Importantly, the method does not require the redox molecule to be immobilised on the sensor. This helps make the chip system simpler and cheaper than existing SNP tests. The group went on to apply the method to detect SNPs linked to



Detection of HIV-1 protease inhibition



Printed electrode in RT-PCR flow chip for Flu virus detection

ディスプレイザブル印刷電極 DEP-Chip シリーズ

オリジナル印刷電極も小ロットから作成可能

バイオセンサー開発に便利です。

電極は表面にサンプルをのせても、サンプルに浸しても使用できます。専用コネクタでポテンショスタットに接続します。

シート状に印刷されており、切り取って使用する。



SP-N
(carbon)



EP-N
(carbon)



ER-N
(gold)



SP-P
(carbon, WE with dam)



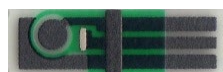
EP-P
(carbon, WE with ring)



ER-P
(gold, WE with ring)



SR-N
(gold)

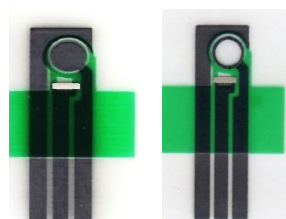
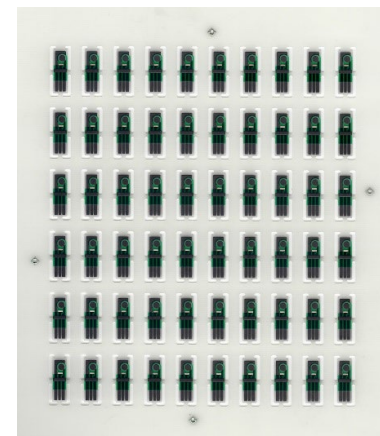


EP-PP
(carbon, WE with ring and dam)



ER-PP
(gold, WE with ring and dam)

Size:12.5×4×t0.3 mm,
60/sheet



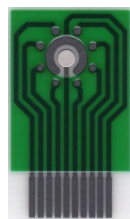
TG-1
(carbon) **TG-O**
(clear)

Size:30×11×t0.3
mm,
15/sheet



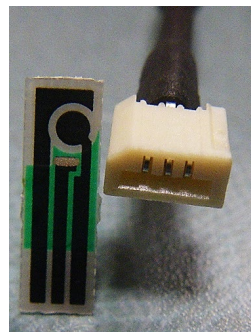
PCR-P01
(carbon)

Size:30×4×t0.3
mm,
30/sheet

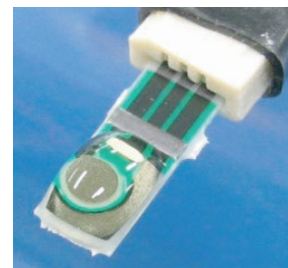


AHM-1
(carbon)

Size:13.9×24.5×t0.2
mm,
15/sheet



サンプル滴下例



各種小型輕量計測裝置

Minisize potentiostat BDTminiSTAT100

Lightweight、Power supplied with
USB connenction to PC、Easy to use
with a proprietary software.
Use from research to measurement
outdoors.



Biodevice Technology, Ltd.

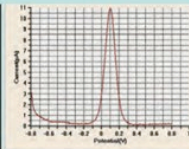
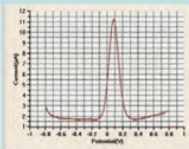
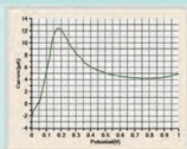
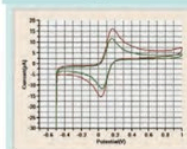


CV

LSV

DPV

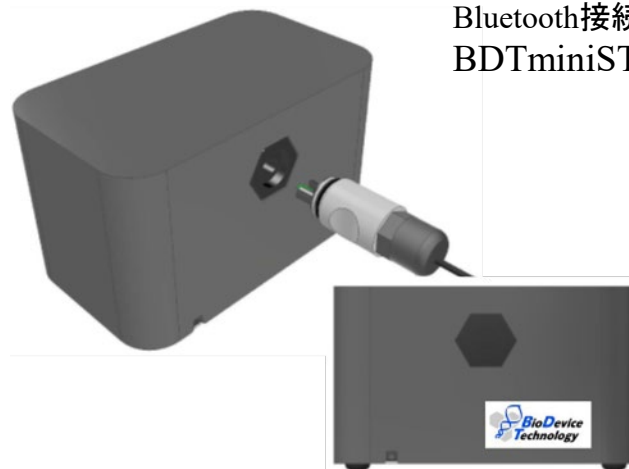
SWV



小型電気化学測定装置
BDTmiiSTAT100



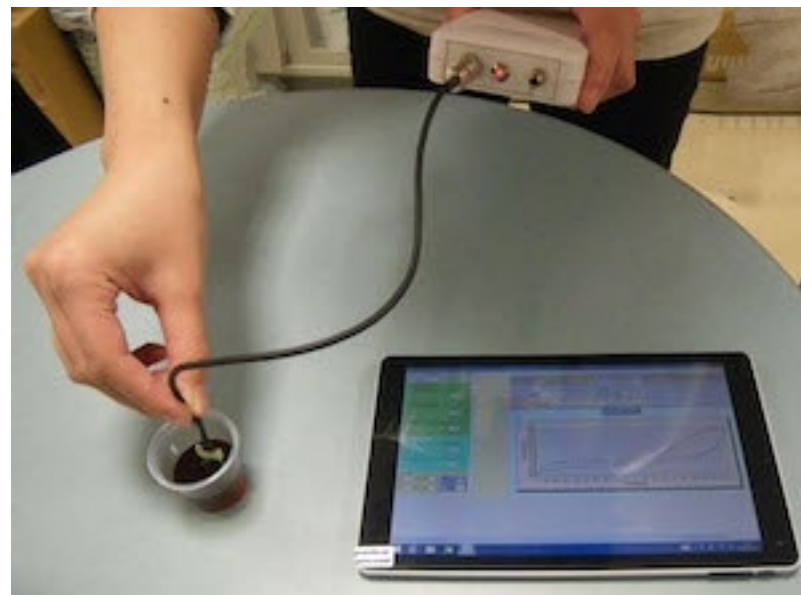
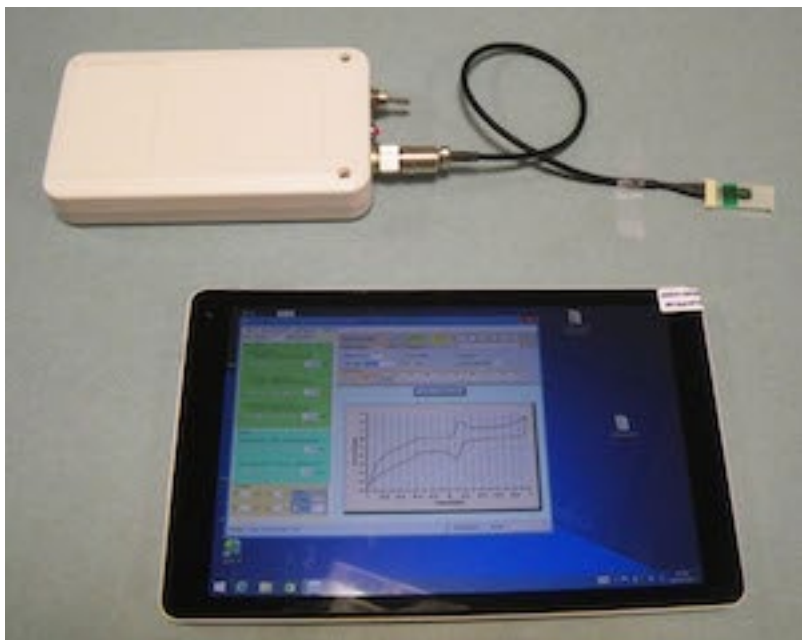
Bluetooth接続型無線電気化学測定装置
BDTminiSTAT100-BTR



小型電気化学発光測定装置
BDTeCL-XP



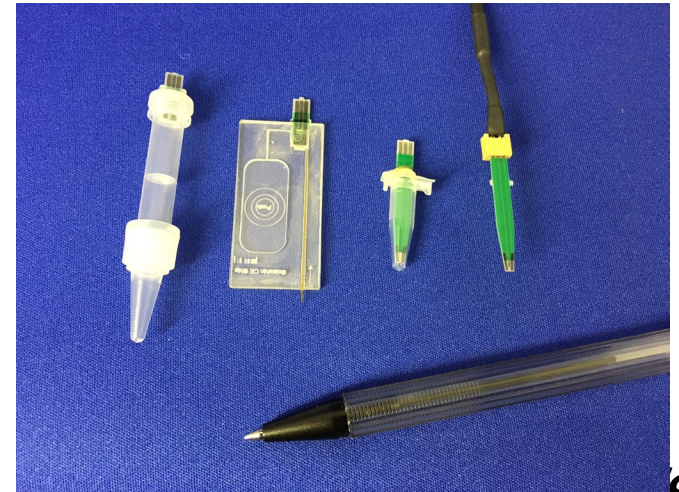
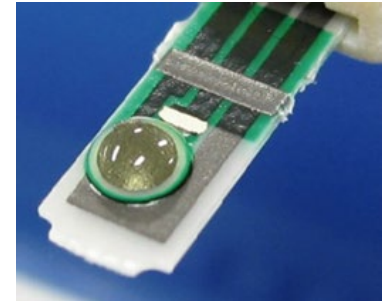
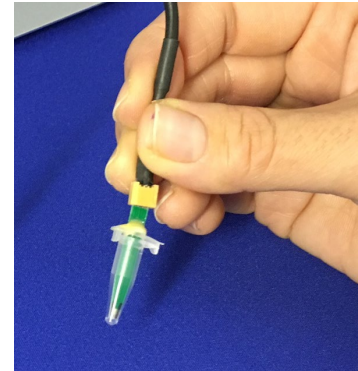
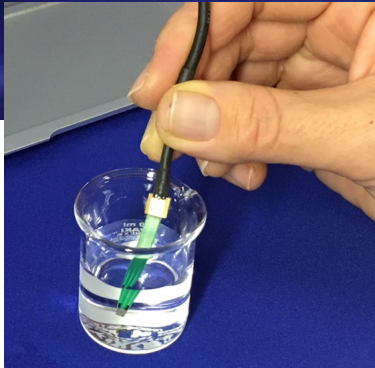
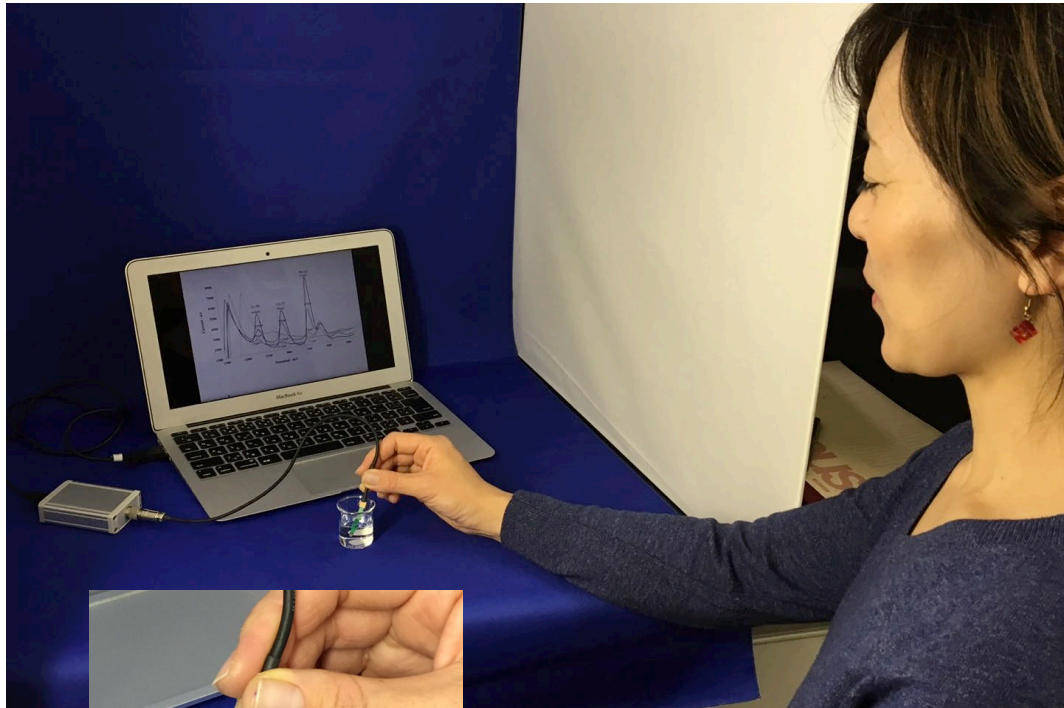
コードレス ポテンショスタット BDTminiSTAT100-BTR



小型ポテンショスタットBDTminiSTAT100が、電池を内蔵し、コードレス になりました。Bluetooth によりタブレットやノートパソコンにデータを送信します。



現場での測定が簡便な印刷電極-電気化学測定



BDTminiSTAT100とDEP-Chipの使用例

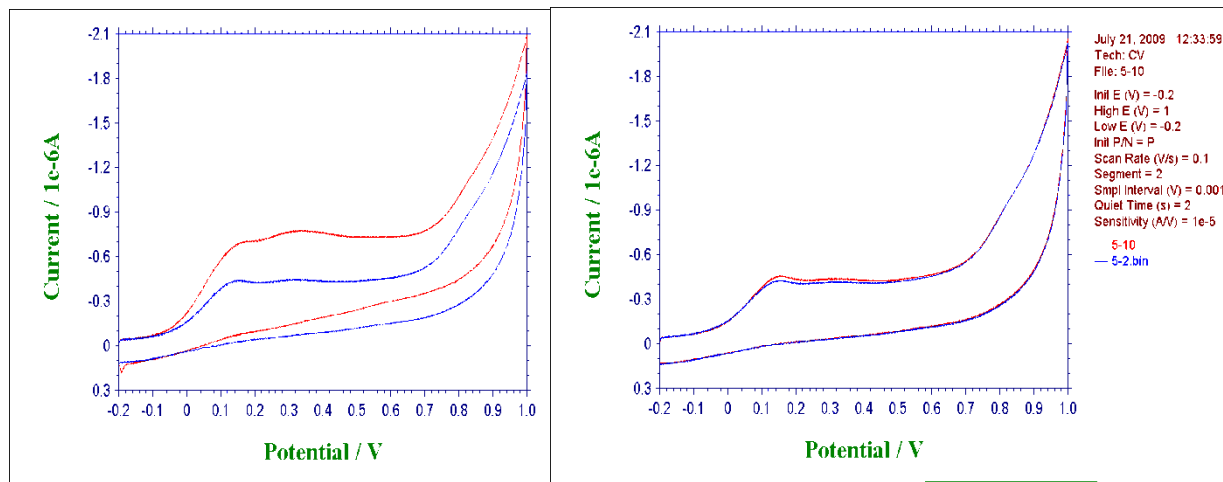
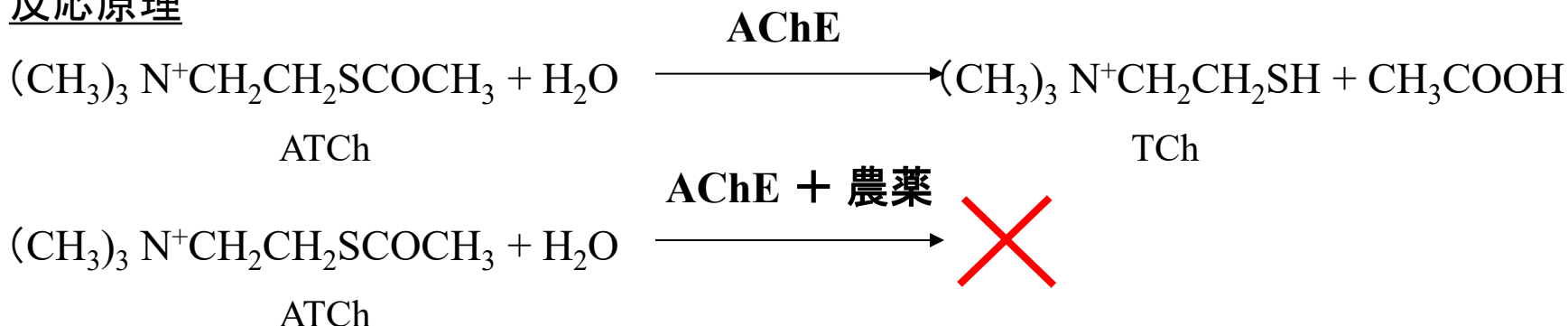
1. 免疫化学センサーとして
2. 酵素センサーとして
3. DNAセンサーとして
4. 重金属センサとして
5. 生菌数センサとして

酵素センサー例

AChE阻害反応を利用した残留農薬検出(電極法)

アセチルコリンエステラーゼ(AChE)は下記のような酵素活性を示す。
農薬(有機リン系、カルバメート系)が酵素活性を阻害し、反応生成物である
チオコリン(TCh)が生成されない。

反応原理



↑農薬無添加

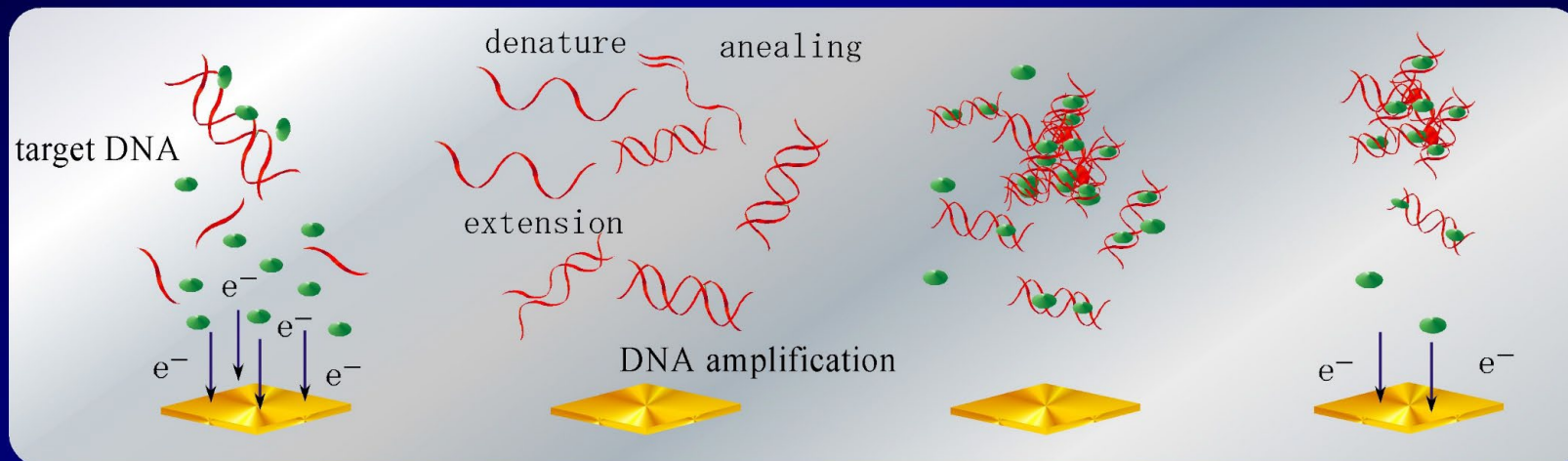
↑農薬(クロルピリフォス(有機リン系)5 ppm)添加

いずれの場合も青線はACTh添加2分後、赤線はACTh添加10分後

農薬無添加時には、上記反応によってTChが生成し、10分後には電流値が大きくなる。

農薬添加によって酵素活性が阻害されると、TChは生成せず、電流値の増大は認められない。

Principle of the electrochemical detection



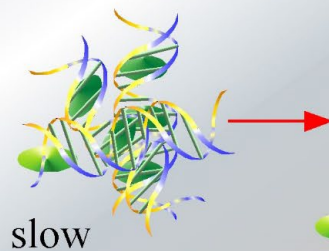
**Before
amplification**

**DNA
amplification**

**Intercalation
and aggregation**

Detection

mass transfer (diffusion coefficient)



slow

fast

0.5 μ A

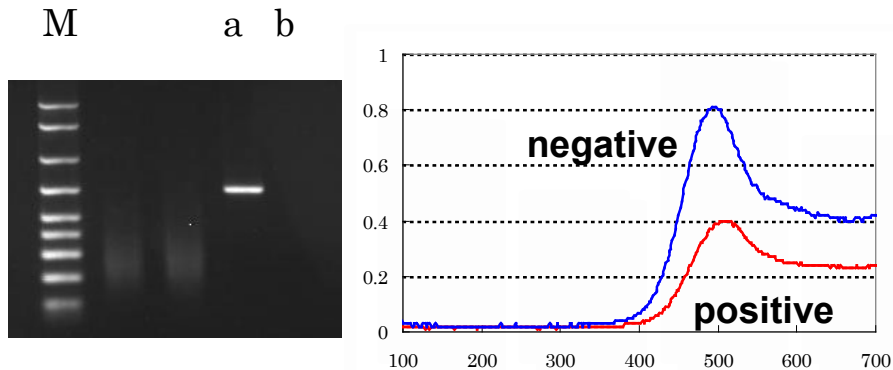
before PCR with
Hoechst 33258

after PCR with
Hoechst 33258

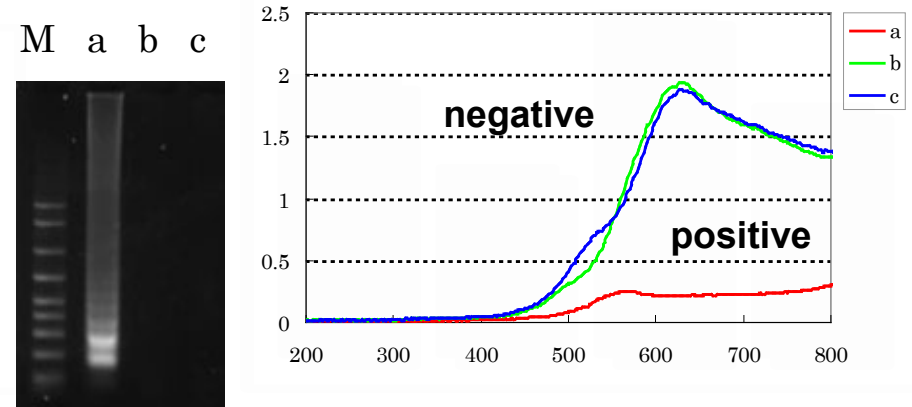
300 350 400 450 500 550 600

Application of DNA-sensor I

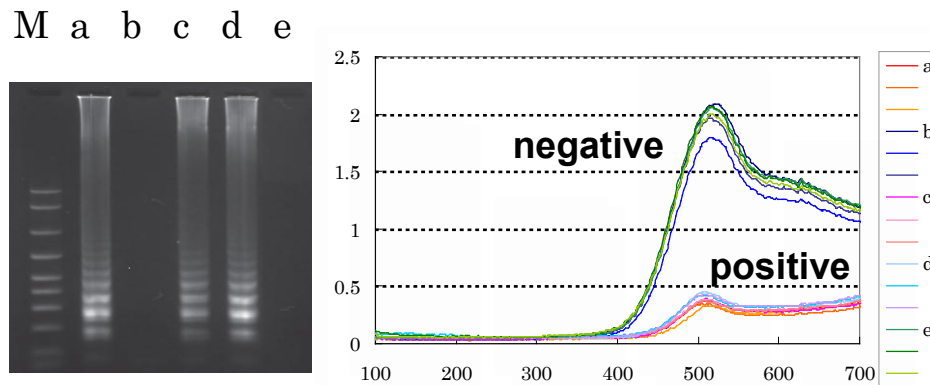
invA gene of salmonella bacterium (PCR)



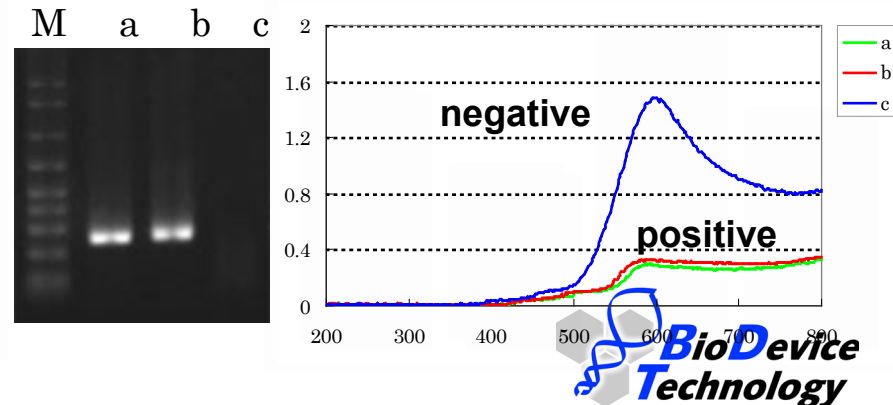
Genetically-modified corn (LAMP)



O157 gene (LAMP)



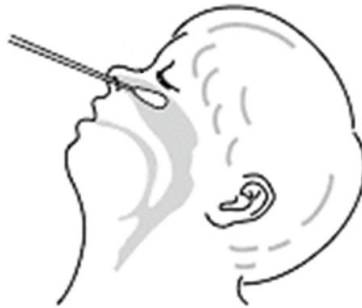
Hepatitis B virus gene from blood sample (Nested PCR)



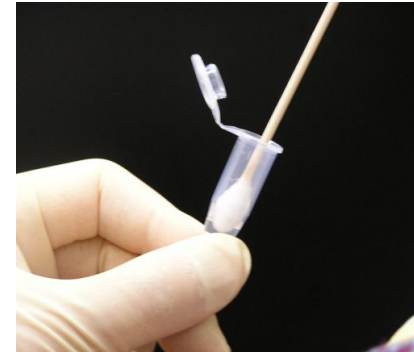
院内感染菌MRSAの患者サンプリングからの検出



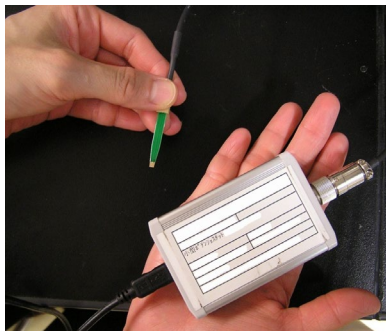
MRSAの採取のために、スワブを鼻腔内上面に挿入。
(Clinical sample)



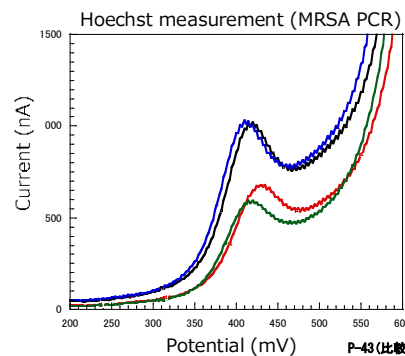
「ラッピッドテスト」取説より引用



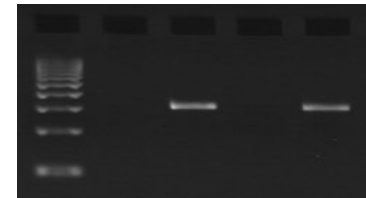
200 μ L の生理食塩水を含むマイクロチューブにスワブを浸水させ、チューブを押してかき取る。



Electrochemical detection of PCR amplification

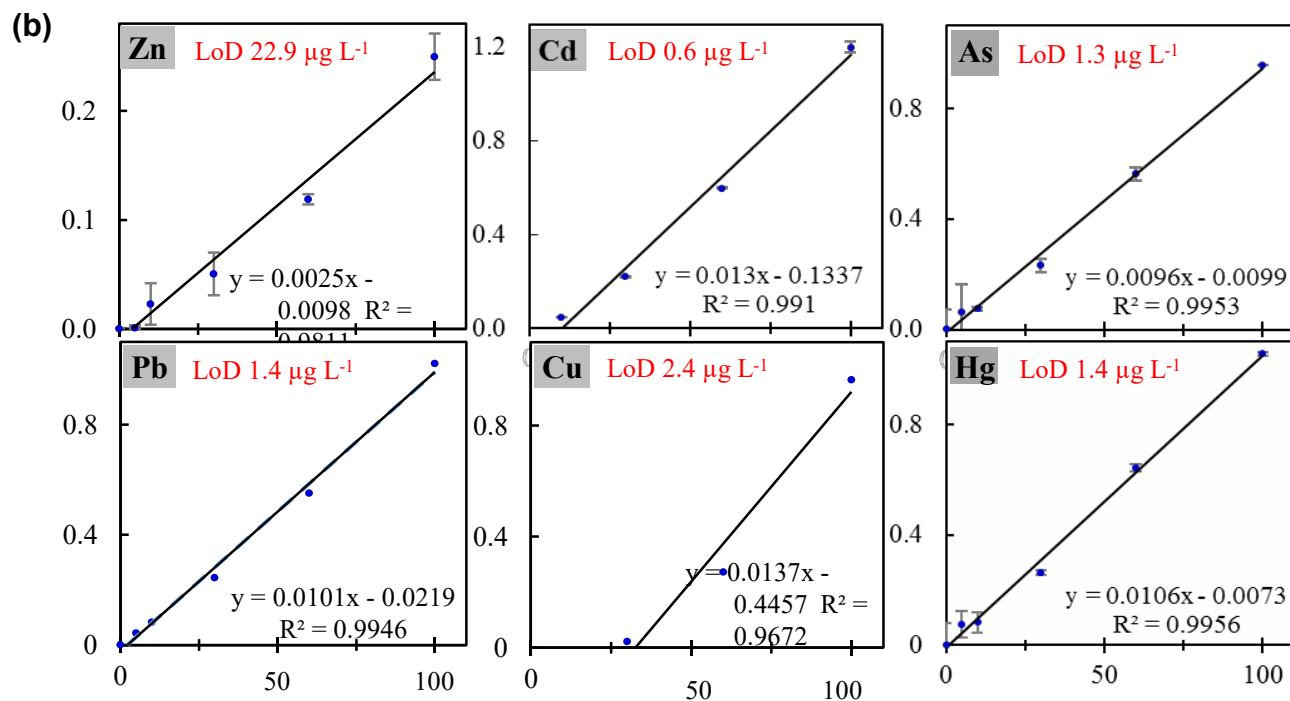
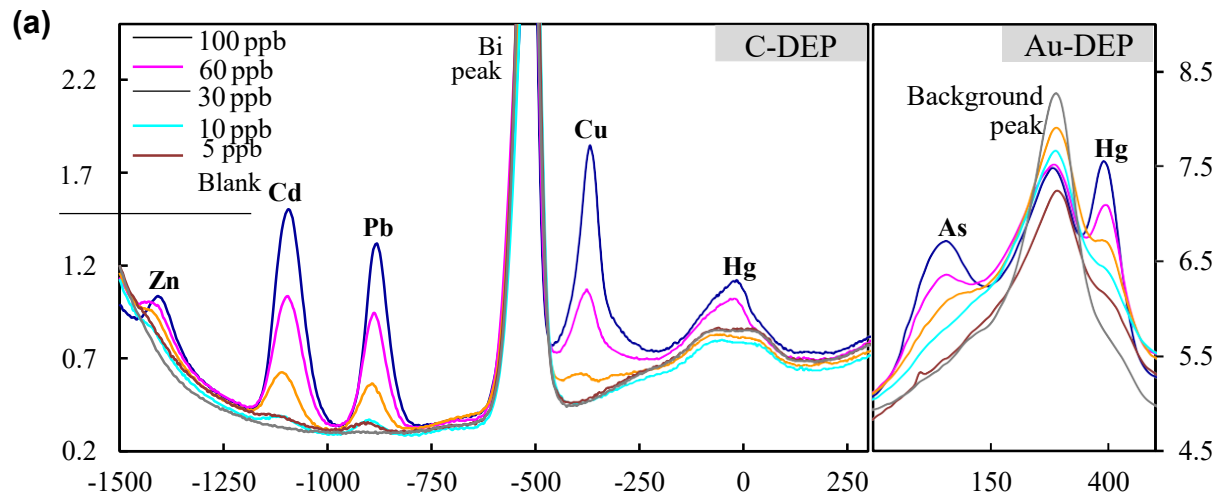


&

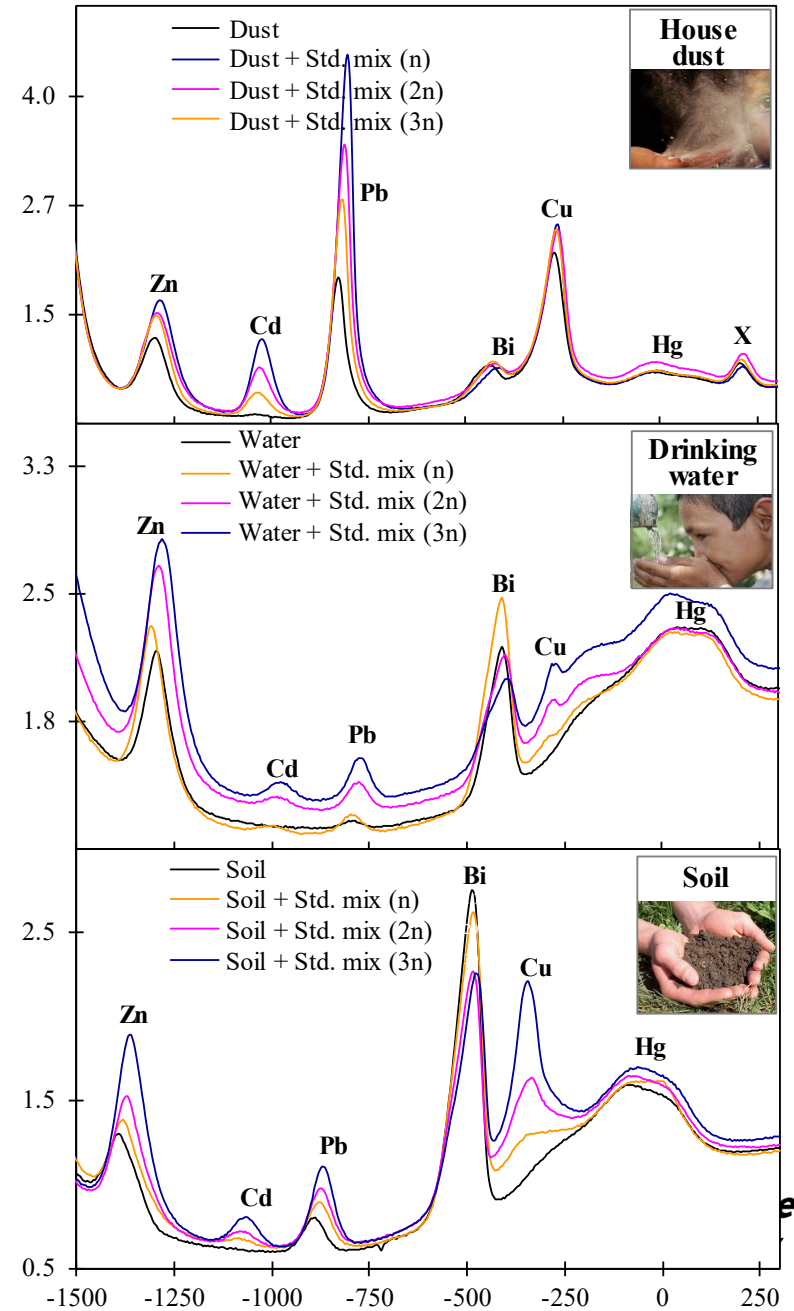
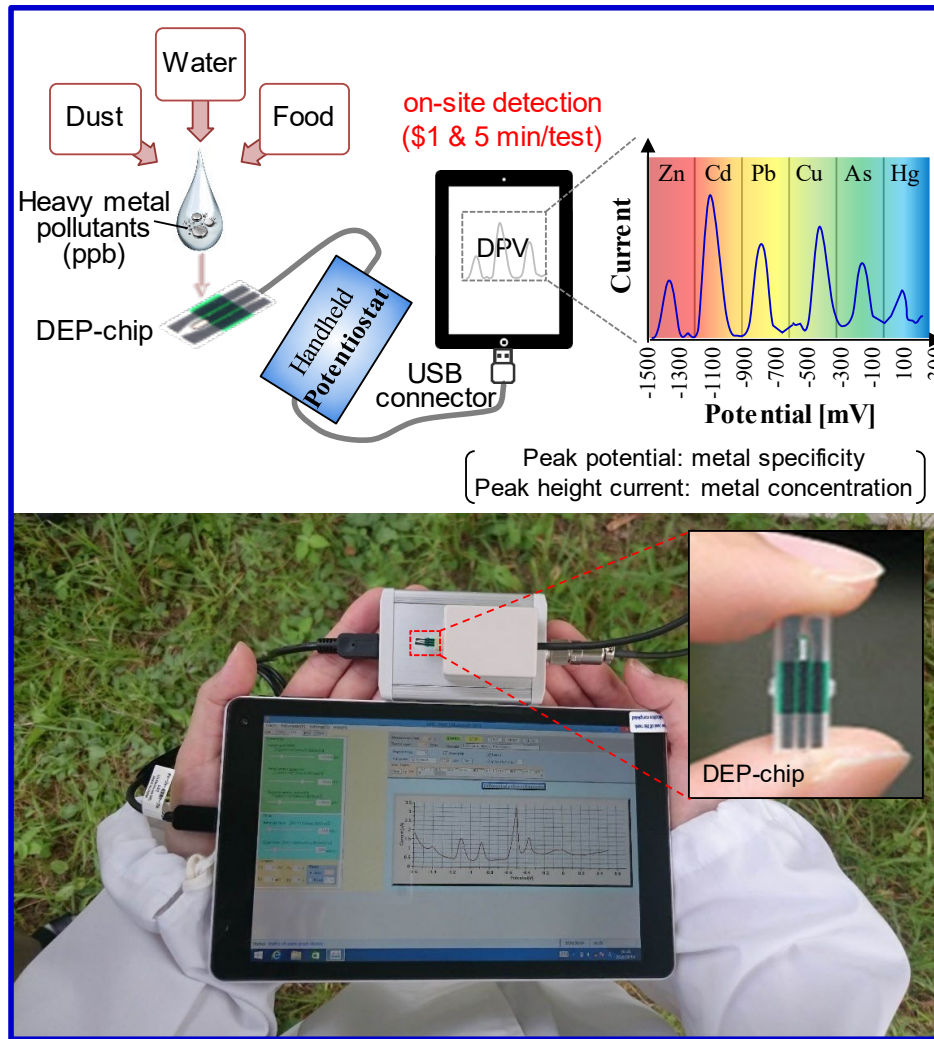


Confirm the target gene by
PCR and electrophoresis

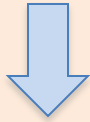
重金属センサー



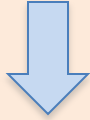
重金属センサーを用いたフィールドテスト



生きた細菌数を計る



呼吸活性（酸素の消費）

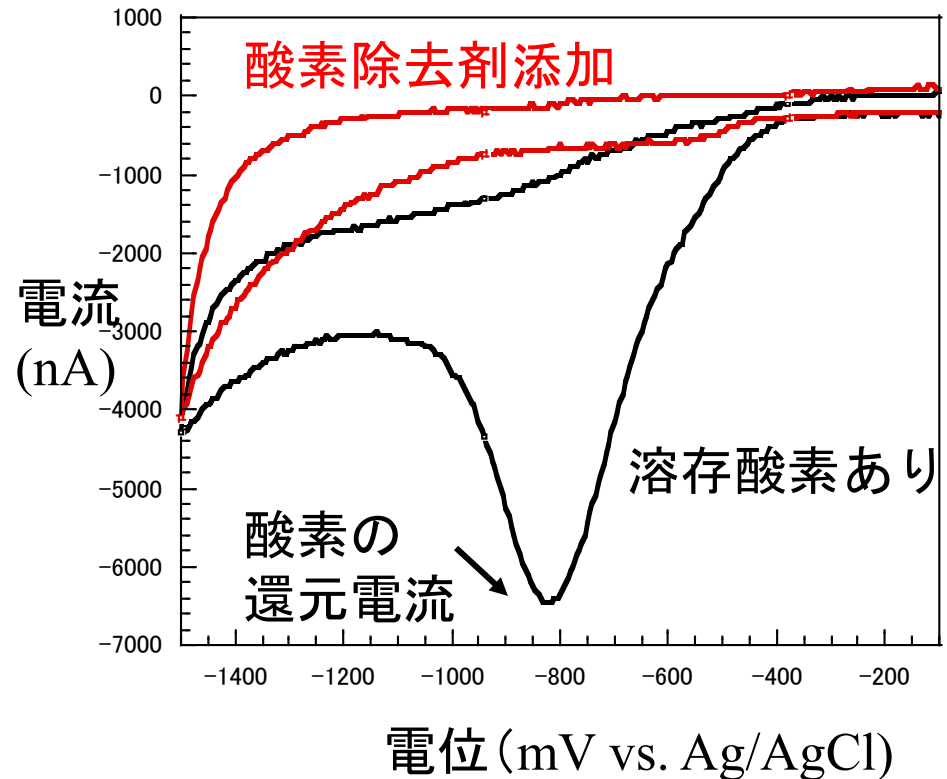


溶存酸素濃度の変化を
電気化学測定する



北国新聞 2011/9/10

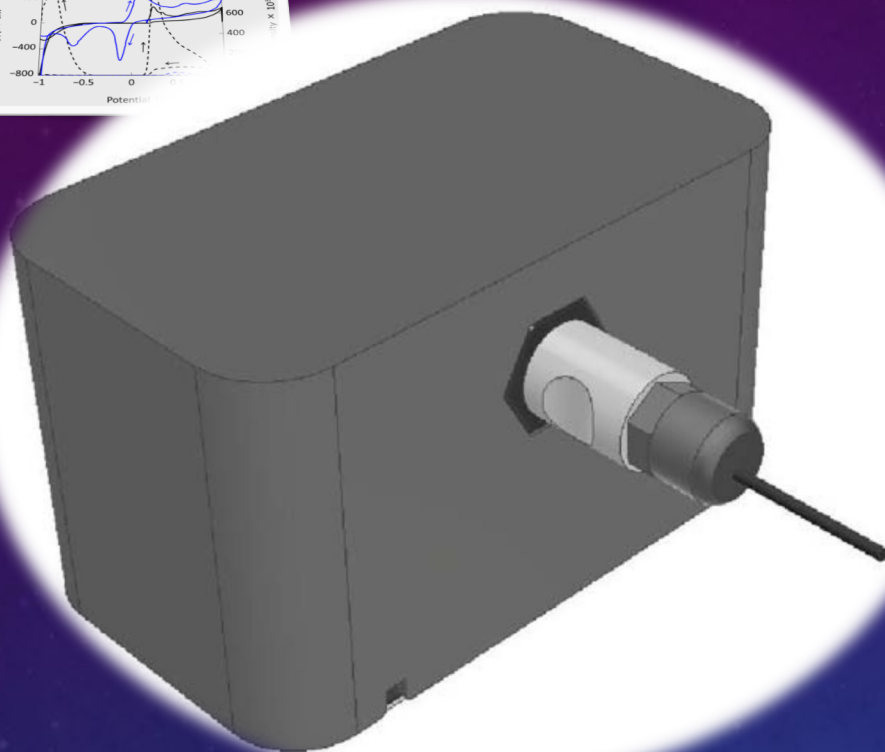
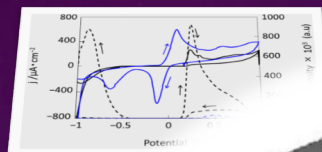
迅速な生菌数のモニタリング



CV (Cyclic Voltammetry) 50mV/sec
使用電極 カーボン電極使用 (DEP-SP-P)

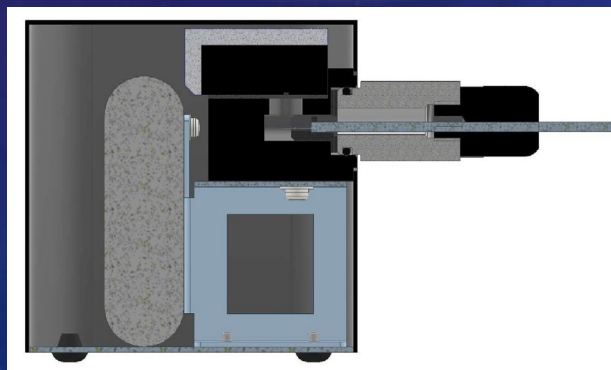
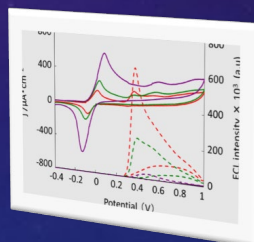
量産/安価 印刷電極DEP chip
世界最軽量/名刺サイズ
miniSTAT ポテンシオスタット

小型高感度電気化学発光装置 “BDTeCL-XP”



＜主な仕様＞

- ・マイクロPMTモジュール使用
- ・170 (W) x 100 (D) x 104 (H) mmのコンパクトサイズ
- ・暗箱一体型
- ・測定条件は簡単入力のオリジナル測定用ソフト
- ・高速マイコン内蔵
- ・電気化学測定モードはCA, CV, LSV, DPV, SWVの5種類

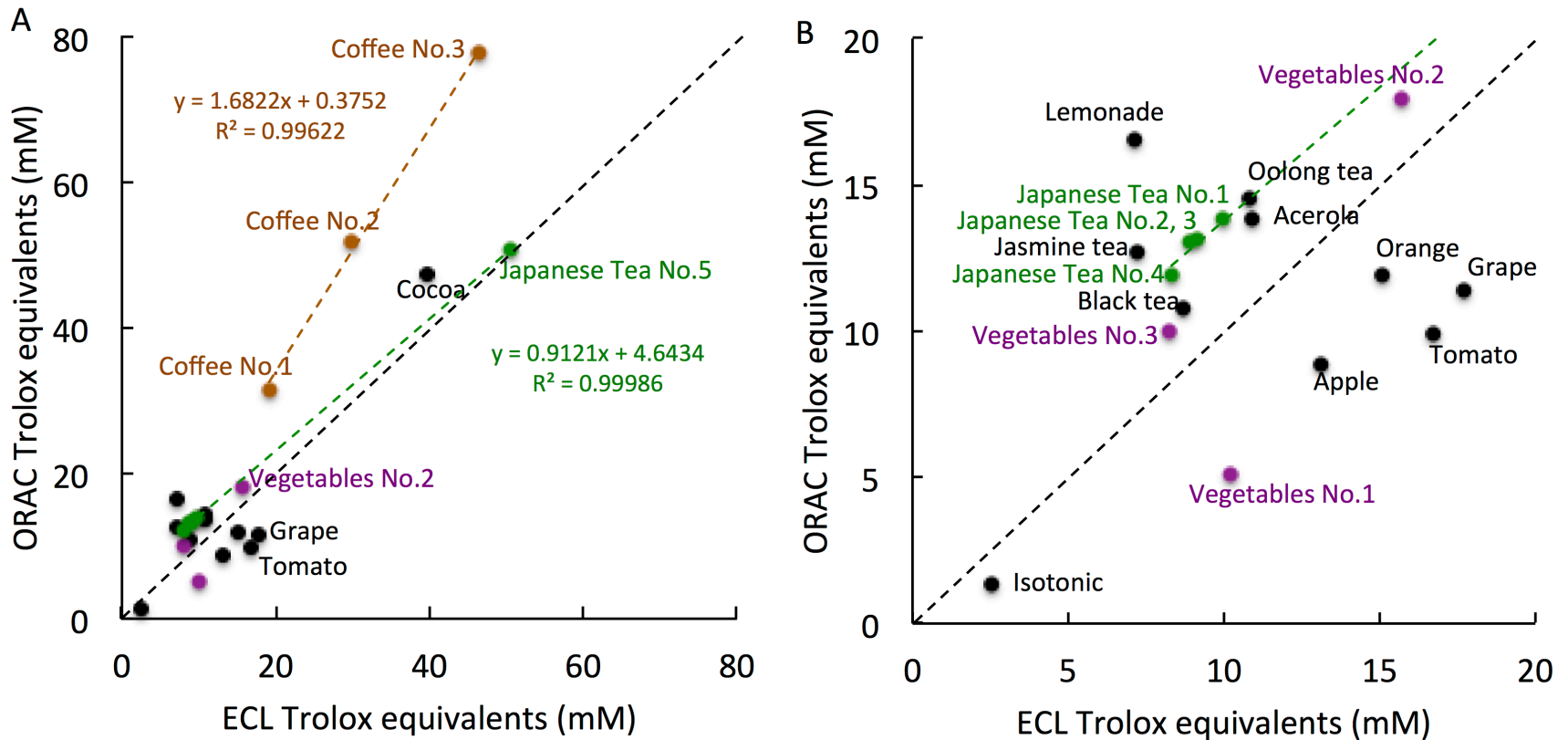


BDTeCL-XP

PC OS	Windows Vista, 7, 8, 10 (32 bit)
サイズ (mm)	100(L) x 170(W) x 103(H)
電極	DEP-Chip EP, SP, ER, SR

電気化学発光を用いた抗酸化の迅速測定

Electrochimica Acta 222 (2016) 580–586



同種の試料では、相関あり

- | | |
|-----------|------------------------------------|
| 1. コーヒー飲料 | クロロゲン酸類 |
| 2. 日本茶飲料 | カテキン類 |
| 3. 野菜ジュース | No.1 (β -carotene enriched) |
| | No.2 (polyphenol enriched) |
| | No.3 (vitamin C enriched) |