

Export z OBD dne 16.12.2016 09:08:04

Pořadové číslo: 1/8

ID Publikace:	43900206
Stav:	Publikovaný
Literární forma:	STAŤ VE SBORNÍKU
Rozšíření LiF:	Stať ve sborníku (O)
Titul (v originále):	Standard methods for computer modeling and simulation of live cells dielectrophoresis
Rok publikace:	2012
Autor:	Pavel Fikar (Prac.: KAE)
Název zdroje:	Elektrotechnika a informatika 2012. Část 2., Elektronika
Místo publikace:	Plzeň
ISBN:	978-80-261-0119-2
Vydavatel:	Západočeská univerzita v Plzni
Strany:	33-36
Abstrakt orig.:	Described is a general process for implementing standard methods in modeling and simulation of live cells in non-uniform electric fields. Models of dielectrophoretic forces and live cells are reviewed and standard ways of dielectrophoretic force simulation are shown.
Abstrakt angl.:	Described is a general process for implementing standard methods in modeling and simulation of live cells in non-uniform electric fields. Models of dielectrophoretic forces and live cells are reviewed and standard ways of dielectrophoretic force simulation are shown.
Počet stran:	4
Typ dokumentu:	JA
Archivní číslo:	186497
Hlavní klíč:	Dielectrophoresis, multi-shell cell model, Clausius-Mossotti factor, Matlab, FEM
Jazyk (originál):	angličtina (eng)
Titul česky:	
Titul anglicky:	Standard methods for computer modeling and simulation of live cells dielectrophoresis
Datum konání:	07.11.2012
Datum vložení:	20.12.2012
Financování:	S - SGS-2012-019

Pořadové číslo: 2/8

ID Publikace:	43903397
Stav:	Publikovaný
Literární forma:	STAŤ VE SBORNÍKU
Rozšíření LiF:	Stať ve sborníku (O)
Titul (v originále):	Micro-fluidic device for dielectrophoretic sorting of live cells
Rok publikace:	2013
Autor:	Pavel Fikar (Prac.: KAE, NTIS, FEL)
Název zdroje:	Elektrotechnika a informatika 2013. Část 2., Elektronika
Místo publikace:	Plzeň
ISBN:	978-80-261-0232-8
Strany:	29-32
Abstrakt orig.:	This paper describes a microfluidic device for sorting live cells, including its optimization and fabrication process. Dielectrophoresis is used for contactless manipulation of cells. The fabrication process with PDMS technology is described in detail. Finally, we conclude with a summary of the advantages and drawbacks.
Abstrakt čes.:	Tento článek popisuje mikrofluidické zařízení pro třídění živých buněk, včetně jeho optimalizace a výrobního procesu. Dielektroforéza je využita pro bezkontaktní manipulaci buněk. Výrobní proces s PDMS technologií je detailně popsán. V závěru jsou shrnuty a výhody i nevýhody dané technologie.
Abstrakt angl.:	This paper describes a microfluidic device for sorting live cells, including its optimization and fabrication process. Dielectrophoresis is used for contactless manipulation of cells. The fabrication process with PDMS technology is described in detail. Finally, we conclude with a summary of the advantages and drawbacks.
Počet stran:	4
Typ dokumentu:	JA
Archivní číslo:	196241
Hlavní klíč:	Dielectrophoresis, microfluidics, micro-fabrication, PDMS
Vedlejší klíč:	Dielektroforéza, mikrofluidika, mikro-technologie, PDMS
Jazyk (originál):	angličtina (eng)
Titul česky:	Mikrofluidické zařízení pro dielektroforetické třídění živých buněk
Titul anglicky:	Micro-fluidic device for dielectrophoretic sorting of live cells
Datum konání:	06.11.2013
Datum vložení:	11.11.2013
Financování:	S - SGS-2012-019

OBD - Export do HTML

Pořadové číslo: 3/8	
ID Publikace:	43903395
Stav:	Publikovaný
Literární forma:	PŘEDNÁŠKA, POSTER
Rozšíření LiF:	Přednáška, poster - zahraničí
Titul (v originále):	Dependence of dielectrophoretic forces on membrane proteins
Rok publikace:	2013
Autor:	Pavel Fikar (Prac.: KAE, NTIS, FEL)
Autor:	Lionel Rousseau (Prac.:)
Autor:	Pavel Zach (Prac.:)
Abstrakt orig.:	Dynamic response characteristics are a cornerstone of system design and control yet related tools are lacking. Time-lapse microscopy of individual cells expressing synthetic reporter proteins represents one of the only tools capable of making dynamic measurements. Disadvantages of time-lapse microscopy are limited throughput and photobleaching. Herein we explore changes in dielectrophoretic forces caused by changes in expression of membrane proteins in <i>S. cerevisiae</i> . Dielectrophoresis is proven in medium throughput experiments and is not subject to protein damage permitting longer exposure times and more sensitive measurements. Hence, the described changes potentially enable dynamic measurements of gene expression and subsequently the development of tools that better meet the engineering needs. Theoretical and FEM models were simulated and the results were investigated in detail. Linear dependence of the first crossover frequency in the dielectrophoretic response on membrane protein concentration was revealed. Several microfluidic experiments were designed to confirm the theoretical expectations.
Abstrakt angl.:	Dynamic response characteristics are a cornerstone of system design and control yet related tools are lacking. Time-lapse microscopy of individual cells expressing synthetic reporter proteins represents one of the only tools capable of making dynamic measurements. Disadvantages of time-lapse microscopy are limited throughput and photobleaching. Herein we explore changes in dielectrophoretic forces caused by changes in expression of membrane proteins in <i>S. cerevisiae</i> . Dielectrophoresis is proven in medium throughput experiments and is not subject to protein damage permitting longer exposure times and more sensitive measurements. Hence, the described changes potentially enable dynamic measurements of gene expression and subsequently the development of tools that better meet the engineering needs. Theoretical and FEM models were simulated and the results were investigated in detail. Linear dependence of the first crossover frequency in the dielectrophoretic response on membrane protein concentration was revealed. Several microfluidic experiments were designed to confirm the theoretical expectations.
Hlavní klíč:	Microfluidics, dielectrophoresis, membrane proteins, synthetic biology
Jazyk (originál):	angličtina (eng)
Titul anglicky:	Dependence of dielectrophoretic forces on membrane proteins
Datum konání:	09.07.2013
Datum vložení:	11.11.2013
Financování:	S - SGS-2012-019
Financování:	S - SGS-2013-041

Pořadové číslo: 4/8	
ID Publikace:	43904725
Stav:	Publikovaný
Literární forma:	PROTOTYP, FUNKČNÍ VZOREK
Rozšíření LiF:	Funkční vzorek (G)
Titul (v originále):	Sada mikrofluidických čipů k dielektroforetickému třídění živých buněk
Rok publikace:	2013
Autor:	Pavel Fikar (Prac.: NTIS)
Číslo/kód:	ZCU/KKY/2013/036
Číslo zprávy:	ZCU/KKY/2013/036
Abstrakt orig.:	Čipy slouží k třídění živých buněk <i>S. Cerevisiae</i> na základě jejich elektrických vlastností. Jejich úkolem je bezkontaktní manipulace buněk v mikrokanálech a odhalení 1. kritické frekvence v jejich dielektroforetické odezvě.
Abstrakt čes.:	Čipy slouží k třídění živých buněk <i>S. Cerevisiae</i> na základě jejich elektrických vlastností. Jejich úkolem je bezkontaktní manipulace buněk v mikrokanálech a odhalení 1. kritické frekvence v jejich dielektroforetické odezvě.
Abstrakt angl.:	The chips are capable of sorting of <i>S. Cerevisiae</i> cells according to their electrical properties. Their purpose is contactless manipulation and discovering of the first critical frequency in their dielectrophoretic response.
Umístění práce:	biolaboratoř KKY
Typ dokumentu:	JA
Odkazy:	http://www.kky.zcu.cz/cs/sw/mfcipy
Hlavní klíč:	Mikrofluidika dielektroforéza
Vedlejší klíč:	Microfluidics dielectrophoresis
Jazyk (originál):	čeština (cze)
Titul česky:	Sada mikrofluidických čipů k dielektroforetickému třídění živých buněk
Titul anglicky:	Set of microfluidic chips for dielectrophoretic sorting of live cells
Datum vložení:	14.01.2014

OBD - Export do HTML

Financování:	S - SGS-2013-041
--------------	------------------

Pořadové číslo: 5/8

ID Publikace:	43904727
Stav:	Publikovaný
Literární forma:	PROTOTYP, FUNKČNÍ VZOREK
Rozšíření LiF:	Funkční vzorek (G)
Titul (v originále):	Čip pro dielektroforetické třídění živých buněk v2
Rok publikace:	2013
Autor:	Pavel Fikar (Prac.: KAE, FEL)
Číslo/kód:	22110-FV035-2013
Číslo zprávy:	22110-FV035-2013
Abstrakt orig.:	Čip slouží k třídění živých buněk <i>S. Cerevisiae</i> na základě jejich elektrických vlastností. Buňky jsou po aplikování střídavého elektrického pole zpolarizovány a zaujímají charakteristické pozice vymezené maximální, respektive minimální intenzitou elektrického pole.
Abstrakt čes.:	Čip slouží k třídění živých buněk <i>S. Cerevisiae</i> na základě jejich elektrických vlastností. Buňky jsou po aplikování střídavého elektrického pole zpolarizovány a zaujímají charakteristické pozice vymezené maximální, respektive minimální intenzitou elektrického pole.
Abstrakt angl.:	The chip is capable of sorting <i>S. Cerevisiae</i> cells according to their electrical properties. When AC electric field is applied, the cells are polarised and they take place in the place with maximum intensity of the electric field, or in the place with minimum intensity of the electric field, respectively.
Typ dokumentu:	JA
Odkazy:	http://partnerstvi.fel.zcu.cz/vysledky
Hlavní klíč:	Dielektroforéza
Vedlejší klíč:	Dielectrophoresis
Jazyk (originál):	čeština (cze)
Titul česky:	Čip pro dielektroforetické třídění živých buněk v2
Titul anglicky:	Chip for dielectrophoretic sorting of live cells v2
Datum vložení:	14.01.2014
Financování:	S - SGS-2012-019

Pořadové číslo: 6/8

ID Publikace:	43904721
Stav:	Publikovaný
Literární forma:	PROTOTYP, FUNKČNÍ VZOREK
Rozšíření LiF:	Funkční vzorek (G)
Titul (v originále):	Čip pro dielektroforetické třídění živých buněk v1
Rok publikace:	2013
Autor:	Pavel Fikar (Prac.: KAE, FEL)
Číslo/kód:	22110-FV034-2013
Číslo zprávy:	22110-FV034-2013
Abstrakt orig.:	Čip slouží k třídění živých buněk <i>S. Cerevisiae</i> na základě jejich elektrických vlastností. Buňky jsou po aplikování střídavého elektrického pole zpolarizovány a zaujímají charakteristické pozice vymezené maximální, respektive minimální intenzitou elektrického pole.
Abstrakt čes.:	Čip slouží k třídění živých buněk <i>S. Cerevisiae</i> na základě jejich elektrických vlastností. Buňky jsou po aplikování střídavého elektrického pole zpolarizovány a zaujímají charakteristické pozice vymezené maximální, respektive minimální intenzitou elektrického pole.
Abstrakt angl.:	The chip is capable of sorting <i>S. Cerevisiae</i> cells according to their electrical properties. When AC electric field is applied, the cells are polarised and they take place in the place with maximum intensity of the electric field, or in the place with minimum intensity of the electric field, respectively.
Typ dokumentu:	JA
Odkazy:	http://partnerstvi.fel.zcu.cz/vysledky
Hlavní klíč:	Dielektroforéza
Vedlejší klíč:	Dielectrophoresis
Jazyk (originál):	čeština (cze)
Titul česky:	Čip pro dielektroforetické třídění živých buněk v1
Titul anglicky:	Chip for dielectrophoretic sorting of live cells v1
Datum vložení:	14.01.2014
Financování:	S - SGS-2012-019

Pořadové číslo: 7/8

ID Publikace:	43911023
Stav:	Publikovaný
Literární forma:	STAŤ VE SBORNÍKU
Rozšíření LiF:	Stať ve sborníku (O)
Titul (v originále):	SU-8 microchannels for live cell dielectrophoresis improvements
Rok publikace:	2015

OBD - Export do HTML

Autor:	Pavel Fikar (Prac.: KAE, PC, NTIS, FEL, Výzkumný program 1)
Autor:	Gaelle Lissorgues (Prac.:)
Autor:	Lionel Rousseau (Prac.:)
Autor:	Olivier Francais (Prac.:)
Autor:	Bruno Le Pioufle (Prac.:)
Autor:	Feriel S. Hamdi (Prac.:)
Autor:	Vjačeslav Georgiev (Prac.: KAE, PC, RICE)
Autor:	Daniel Georgiev (Prac.: KKY, NTIS, Výzkumný program 1)
Název zdroje:	Symposium on Design, Test, Integration & Packaging of MEMS/MOEMS (DTIP)
Místo publikace:	Montpellier
ISBN:	978-1-4799-8626-2
Strany:	42-45
Abstrakt orig.:	In this work a novel SU-8 fabrication technology is employed to construct microfluidic devices for sensitive dielectrophoretic (DEP) manipulation of budding yeast cells. Identical devices were produced with standard soft-lithography processes. In comparison to standard PDMS based soft-lithography, an SU-8 layer was used to construct the microchannel walls sealed by a flat sheet of PDMS to obtain the microfluidic channels. Direct bonding of PDMS to SU-8 surface was achieved by efficient wet chemical silanization combined with oxygen plasma treatment of the contact surface. The presented fabrication process significantly improved the alignment of the microstructures. In addition, PDMS delamination above electrode topologies was significantly decreased over standard soft-lithography devices. The fabrication time and costs of the proposed methodology were found to be roughly the same. Sensitivity of the devices was tested by discriminating <i>Saccharomyces cerevisiae</i> cells in the G1 phase from cells in the S/G2/M phase using dielectrophoresis. This level of sensitivity necessitated high precision electrode structure that was designed using an FEM model based approach. Attaining such high precision using standard soft-lithography can be difficult due to additional requirements of an alignment stage and its associated tight timing limits.
Abstrakt angl.:	In this work a novel SU-8 fabrication technology is employed to construct microfluidic devices for sensitive dielectrophoretic (DEP) manipulation of budding yeast cells. Identical devices were produced with standard soft-lithography processes. In comparison to standard PDMS based soft-lithography, an SU-8 layer was used to construct the microchannel walls sealed by a flat sheet of PDMS to obtain the microfluidic channels. Direct bonding of PDMS to SU-8 surface was achieved by efficient wet chemical silanization combined with oxygen plasma treatment of the contact surface. The presented fabrication process significantly improved the alignment of the microstructures. In addition, PDMS delamination above electrode topologies was significantly decreased over standard soft-lithography devices. The fabrication time and costs of the proposed methodology were found to be roughly the same. Sensitivity of the devices was tested by discriminating <i>Saccharomyces cerevisiae</i> cells in the G1 phase from cells in the S/G2/M phase using dielectrophoresis. This level of sensitivity necessitated high precision electrode structure that was designed using an FEM model based approach. Attaining such high precision using standard soft-lithography can be difficult due to additional requirements of an alignment stage and its associated tight timing limits.
Počet stran:	4
Typ dokumentu:	JB
Archivní číslo:	218754
Hlavní klíč:	Microfabrication; microfluidics; SU-8; silanization; dielectrophoresis; microchannels
Jazyk (originál):	angličtina (eng)
Titul český:	
Titul anglický:	SU-8 microchannels for live cell dielectrophoresis improvements
Datum konání:	27.05.2015
Datum vložení:	17.08.2015
Financování:	P - CZ.1.05/1.1.00/02.0090
Financování:	S - SGS-2013-041

Pořadové číslo: 8/8

ID Publikace:	43912712
Stav:	Rozpracovaný
Literární forma:	ČLÁNEK
Rozšíření LiF:	Článek v časopisu (J)
Titul (v originále):	SU-8 microchannels for live cell dielectrophoresis improvements
Rok publikace:	2016
Autor:	Pavel Fikar (Prac.: KAE, PC, NTIS, FEL, Výzkumný program 1)
Autor:	Lissorgues Gaelle (Prac.:)
Autor:	Rousseau Lionel (Prac.:)
Autor:	Francais Olivier (Prac.:)
Autor:	Le Pioufle Bruno (Prac.:)
Autor:	Hamdi Feriel S. (Prac.:)
Autor:	Vjačeslav Georgiev (Prac.: KAE, PC, RICE)
Autor:	Daniel Georgiev (Prac.: KKY, NTIS, Výzkumný program 1)
Název zdroje:	MICROSYSTEM TECHNOLOGIES-MICRO-AND NANOSYSTEMS-INFORMATION STORAGE AND PROCESSING SYSTEMS

OBD - Export do HTML

ISSN:	0946-7076
Abstrakt orig.:	In this work a novel highly precise SU-8 fabrication technology is employed to construct microfluidic devices for sensitive dielectrophoretic (DEP) manipulation of budding yeast cells. A benchmark microfluidic live cell sorting system is presented, and the effect of microchannel misalignment above electrode topologies on live cell DEP is discussed in detail. Simplified model of budding <i>Saccharomyces cerevisiae</i> yeast cell is presented and validated experimentally in fabricated microfluidic devices. A novel fabrication process enabling rapid prototyping of microfluidic devices with well-aligned integrated electrodes is presented and the process flow is described. Identical devices were produced with standard soft-lithography processes. In comparison to standard PDMS based soft-lithography, an SU-8 layer was used to construct the microchannel walls sealed by a flat sheet of PDMS to obtain the microfluidic channels. Direct bonding of PDMS to SU-8 surface was achieved by efficient wet chemical silanization combined with oxygen plasma treatment of the contact surface. The presented fabrication process significantly improved the alignment of the microstructures. While, according to the benchmark study, the standard PDMS procedure fell well outside the range required for reasonable cell sorting efficiency. In addition, PDMS delamination above electrode topologies was significantly decreased over standard soft-lithography devices. The fabrication time and costs of the proposed methodology were found to be roughly the same.
Abstrakt angl.:	In this work a novel highly precise SU-8 fabrication technology is employed to construct microfluidic devices for sensitive dielectrophoretic (DEP) manipulation of budding yeast cells. A benchmark microfluidic live cell sorting system is presented, and the effect of microchannel misalignment above electrode topologies on live cell DEP is discussed in detail. Simplified model of budding <i>Saccharomyces cerevisiae</i> yeast cell is presented and validated experimentally in fabricated microfluidic devices. A novel fabrication process enabling rapid prototyping of microfluidic devices with well-aligned integrated electrodes is presented and the process flow is described. Identical devices were produced with standard soft-lithography processes. In comparison to standard PDMS based soft-lithography, an SU-8 layer was used to construct the microchannel walls sealed by a flat sheet of PDMS to obtain the microfluidic channels. Direct bonding of PDMS to SU-8 surface was achieved by efficient wet chemical silanization combined with oxygen plasma treatment of the contact surface. The presented fabrication process significantly improved the alignment of the microstructures. While, according to the benchmark study, the standard PDMS procedure fell well outside the range required for reasonable cell sorting efficiency. In addition, PDMS delamination above electrode topologies was significantly decreased over standard soft-lithography devices. The fabrication time and costs of the proposed methodology were found to be roughly the same.
Počet stran:	8
Odkazy:	http://link.springer.com/article/10.1007/s00542-015-2725-y
Hlavní klíč:	Microfabrication;Microfluidics;SU-8;Silanization;Dielectrophoresis;Microchannels;PDMS;Alignment
Jazyk (originál):	angličtina (eng)
Titul česky:	SU-8 mikrokanály pro vylepšení dielektroforézy živých buněk
Titul anglicky:	SU-8 microchannels for live cell dielectrophoresis improvements
Datum vložení:	04.01.2016
Financování:	S - SGS-2013-041
Financování:	P - CZ.1.05/1.1.00/02.0090