



Akademie věd České republiky
ÚSTAV CHEMICKÝCH PROCESŮ

Rozvojová 135, 16502 Praha
Tel.: +420-220390299, Fax: +420-220920661
E-mail: ruzicka@icpf.cas.cz

Oponentský posudek habilitační práce

Autor: Zdeněk Slouka

Název: Electric field-driven microfluidics and its applications in biomolecular assays
VŠCHT Praha, FCHI, 2017

Předkládaná habilitační práce se zabývá tematikou mikrofluidiky ve spojení s elektrochemickými jevy (elektrokinetická mikrofluidika). Jedná se o aktuální a zajímavé téma, které je náročné a vyžaduje široký znalostní základ. Práce má formát 'Komentáře k souboru publikací' a obsahuje soubor vybraných odborných prací autora a jeho spolupracovníků, uveřejněných v kvalitních mezinárodních časopisech.

Soubor publikací je opatřen stručným Komentářem rozsahu asi 30 stran, který shrnuje základní směry výzkumných aktivit autora, který v oboru pracuje asi 10 let. Komentář je rozdělen do 4 kapitol. První kapitola (asi 3 strany) shrnuje základní pojmy a koncepty potřebné pro další čtení a uvádí motivaci autora a členění textu habilitační práce. Druhá kapitola (asi 13 stran) se věnuje základnímu výzkumu založenému na rozsáhlé experimentální činnosti. Třetí kapitola (asi 9 stran) je zaměřena na praktické aplikační možnosti vědeckých poznatků. Čtvrtá kapitola (asi 2 strany) je krátkým závěrem.

Fundamentální část (kap. 2) zahrnuje řadu základních jevů, jejich konfigurací (kanály, membrány, gely) a procesů typických pro mikrofluidní soustavy (elektrolytická dioda, elektroosmóza, iontová výměna). Aplikovaná část (kap. 3) je zaměřena na biomolekulární témata, zejm. na možnosti detekce makromolekulárních substancí, např. nukleových materiálů, což je důležité pro bioeseje a má velký potenciál v lékařských oborech.

Habilitační práce je psána v angličtině a obsahuje cenné původní badatelské výsledky. Nemám k ní zásadních připomínek. Autor je kvalitní vědec, jak plyne z habilitačních podkladů. Prohlašuji, že jsem práci prostudoval a dospěl k následujícímu závěru: **práci doporučuji k obhajobě.**

Marek Růžicka, ÚCHP AVČR Praha

Praha, duben 2017

Marek Růžicka

Příloha k posudku

Zde je uvedeno pár drobností, které se při čtení textu práce objevily (řazeno stranologicky).

Str. iv

Uvítal bych také český abstrakt vedle anglického (autor je český badatel a pedagog, pracuje na české univerzitě a je placen z českých daní).

Str. 1

Pojem "traits" se možná vztahuje spíše na osobnostní rysy člověka apod.

Str. 3

Prosím vysvětlit výraz "killer application", na níž podle autora lidstvo čeká. Za nás čekávalo na mesiáše, což se posléze ukázalo jako dosti dětinské.

Str. 6

Fig. 3a - jak je to velké? (tj. rozměry toho mikro-zařízení pro představu čtenáře)

Str. 10

Výraz "displayed by channels" možná není optimální, 'display' spíše značí něco ukázat apod.

Str. 13

Fig. 8 - jak je to velké? Co jsou ty černé a bílé fleky a modrá a červená kolečka?

Rekonstrukční algoritmy. Co je třeba k tomu, udělat z několika 2D obrázků jeden 3D? Je takový postup jednoznačný?

Str. 20

Spojení "cell debris" možná není optimální, 'debris' spíše značí trosky po demolici, bouračce, apod. (podobně jako 'trosečník' není 'debrisman').

Str. 23

Fig. 23 - je to moc malé, nelze z toho moc vidět a přechít.