

Technická zpráva – Funkční vzorek

Autoři: Elvira Khavizova, Pavel Beránek, Michal Příbyl

Umístění: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Název: **MIKROFLUIDNÍ ZAŘÍZENÍ PRO ADRESOVÁNÍ KAPÍČEK V SYSTÉMU DVOU NEMÍSITELNÝCH VODNÝCH FÁZÍ**

Popis

Zařízení bylo vytvořeno za účelem studia řízení pohybu kapiček v systému dvou nemísitelných vodných fází typu polyethylenglykol-fosfát. Tento systém je elektricky dobře vodivý, proto vyžaduje oddělení přírodních elektrod vodivými přepážkami, které zamezují konvekci způsobené elektrochemickými reakcemi.

Výrobní postup

Mikrofluidní zařízení se skládá ze čtyř hlavních částí:

- i) destičky z polykarbonátu (PC) která slouží jako dno
- ii) destičky z PC s vyříznutou komorou a přírodními kanálky
- iii) destičky z PC s výřezy pro Millipore filtry a otvory pro přímý přístup do přírodních kanálků
- iv) rezervoárů z PC oddělených filtry Millipore

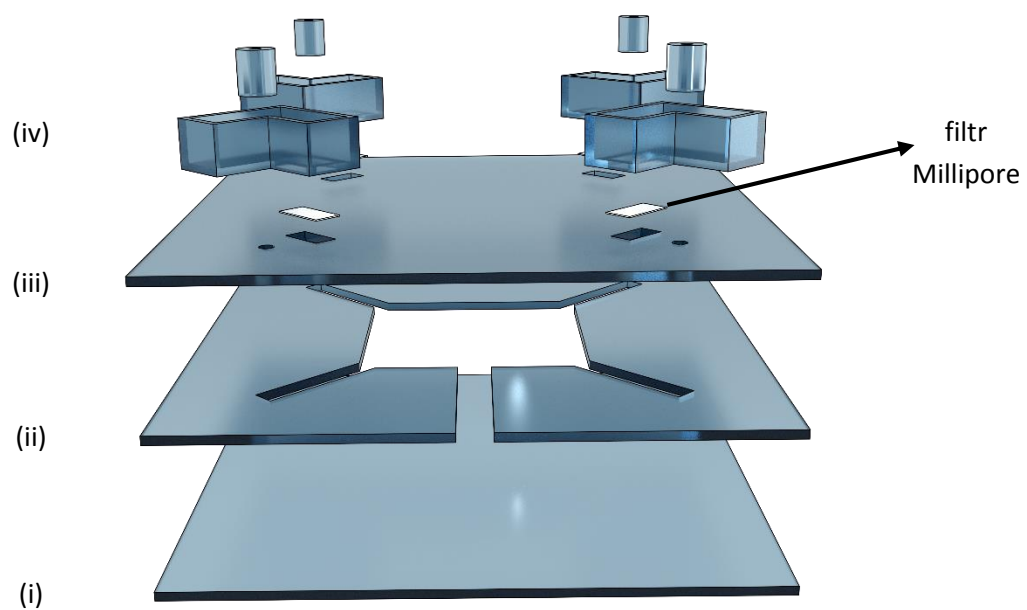
Kanálky a komora jsou vyříznuty pomocí plotru do PC fólie o tloušťce 0,75 mm. Přírodní kanálky mají obdélníkový průřez 1500 x 750 μm (Š x H). Komora má rozměry 20 x 20 x 0.75 mm (Š x V x H). Plnicí kanálek je široký 3 mm. Všechny části jsou slepeny UV tvrditelným lepidlem Acrifix 192. Millipore filtry jsou přilepeny na výřezy v horní destičce, na ně jsou pak přilepeny rezervoáry ve varu písmene L a trubičky pro přímý přístup do kanálků. Do rezervoárů jsou pak vkládány zlaté drátky.

Princip funkce

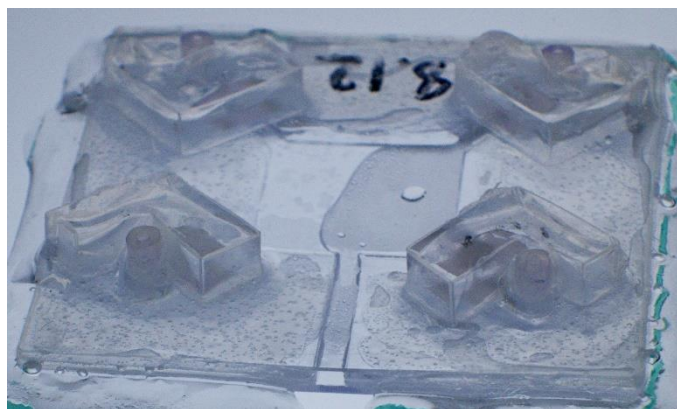
Celý systém je plnicí šterbinou naplněn kontinuální fází. Poté je injekční stříkačkou umístěna kapička druhé fáze do středu čtvercové komory. Do rezervoárů v rozích čtvercové komory jsou pak umístovány zlaté přírodní elektrody. Dochází tak ke vzniku různě orientovaného elektrického pole, které pohybuje s kapičkou. Lze tak dosáhnout pohybu podél stěn komory a pohybu po úhlopříčce a jejich kombinaci.

Poděkování

Autoři děkují za podporu Grantové agentury ČR, projekt GA14-01781S. Financováno z účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum (MŠMT č.20/2015).



Obr. 1: Schéma mikrofluidního zařízení



Obr. 2: Vyrobené zařízení



Obr. 3: Pohled shora