

Technická zpráva – Funkční vzorek

Autor: Pavel Beránek

Umístění: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Název: **ELEKTROCHEMICKÁ CELA PRO STUDIUM INTERAKCE SYSTÉMU DVOU NEMÍSITELNÝCH FÁZÍ S ELEKTRICKÝM POLEM**

Popis

Cela byla vytvořena za účelem studia pohybu kapičky obklopené nemísitelnou kapalinou v elektrickém poli. Zařízení je navrženo tak, že lze měnit vzdálenost elektrod, lze separovat elektrodové prostory, lze měnit velikost elektrodových prostorů, lze testovat různé typy elektrod (deskové, mřížkové, drátkové, atd.) Zařízení proto je určeno pro komplexní parametrickou studii interakce dvoufázových systémů s elektrickým polem. Z důvodu zajištění transparentnosti pro obrazové metody a z důvodu snadného mechanického zpracování je cela vyrobena z PMMA.

Výrobní postup

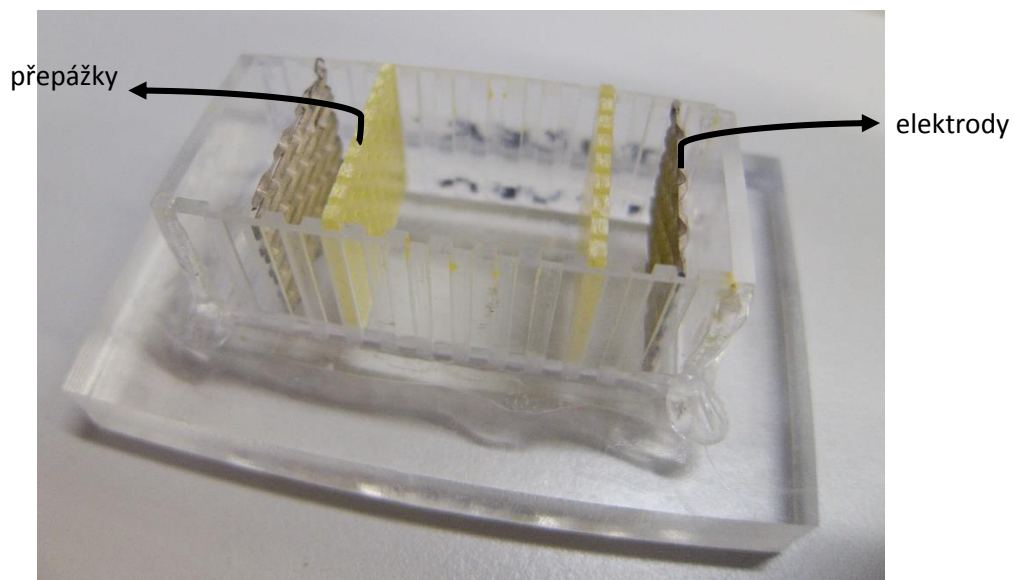
Zařízení se skládá z pěti částí: předního a zadního čela, dvou bočnic s drážkami pro umístění elektrod a základny s drážkami pro usazení všech dílů. Díly jsou navrženy v programu Matlab a vyfrézovány z PMMA pomocí CNC frézky. Díly jsou po sesazení vzájemně spojeny pomocí lepidla Acrifix® 192. Bočnice obsahují řadu drážek s mezerami 1,8 mm, které jsou vyfrézovány CNC frézku. Tloušťka bočnice je 2,2 mm, tloušťka základny je 1 cm.

Princip funkce

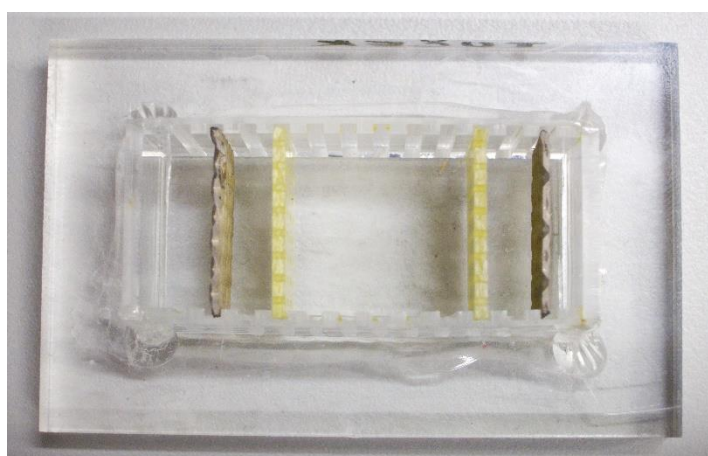
Cela je naplněna jednou fází a mikrostrůžkačkou je do ní umístěna kapička druhé fáze. Na elektrody vložené do drážek je přivedeno vnějším zdrojem elektrické napětí a kamerou je pozorován pohyb kapičky. Díky transparentnímu dnu cely je možno podsvětlovat celu ze spodní strany. Pokud se pracuje s vodivými fázemi, lze elektrodové prostory oddělit membránami, případně pomocí gelu. Lze využít i různých perforovaných podpůrných destiček.

Poděkování

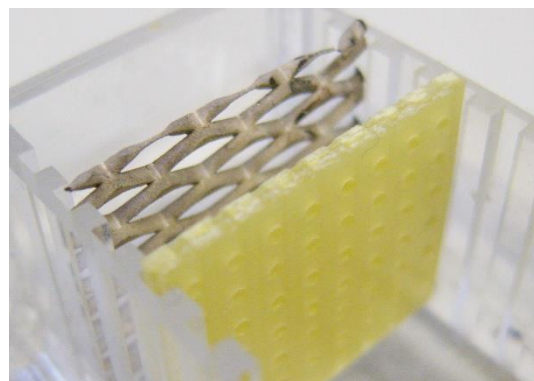
Autor děkuje za podporu Grantové agentury ČR, projekt GA14-01781S. Financováno z účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum (MŠMT č.20/2014).



Obr. 1: Vyrobená elektrochemická cela



Obr. 2 Pohled shora



Obr. 3: Detail na elektrodu a perforovanou podpůrnou přepážku