

Technická zpráva – Funkční vzorek

Autor: Jakub Strnad

Umístění: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Název: **Milifluidní zařízení pro stanovení elektroforetické mobility trasovacích mikročástic**

Popis

Zařízení je určeno ke stanovení pohyblivosti polymerních trasovacích částic ve vodném roztoku v elektrickém poli. Znalost chování těchto částic je nezbytná např. pro pozorování charakteru toku při odsolování roztoku v elektrodialyzérech.

Výrobní postup

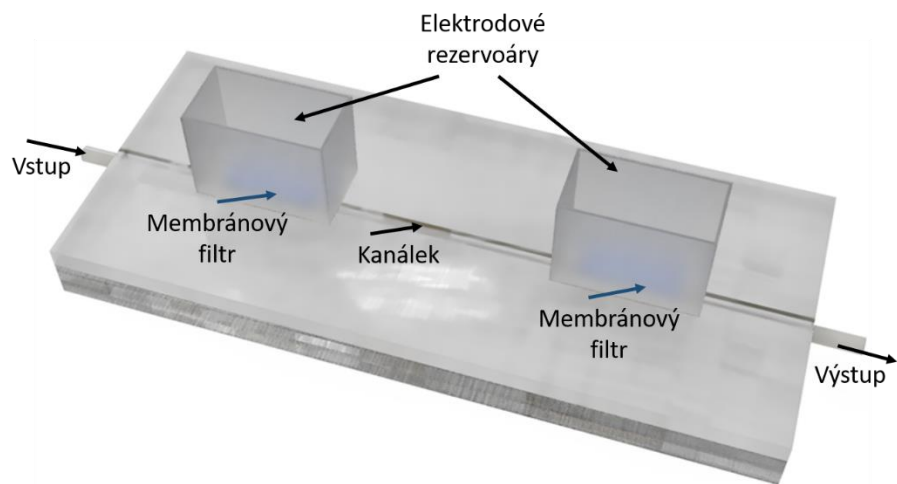
Zařízení zobrazené na **Obr. 1** se skládá ze: (i) spodní destičky z PMMA o rozměrech 70 x 30 mm sloužící jako dno, (ii) prostřední destičky z PMMA s vyfrézovaným kanálkem o průměru 1 mm, (iii) horní destičky z PMMA s otvory pro elektrodové komory s rozměry 7 x 4 mm, (iv) elektrodových komor z polykarbonátové fólie o tloušťce 250 μm o celkové výšce 12 mm a (v) přívodních PVC hadiček o vnitřním průměru 1,65 mm. Po slepení PMMA destiček akrylátovou pryskyřicí se připojí elektrodové rezervoáry, které jsou od pozorovaného kanálku odděleny nanoporézním membránovým filtrem s průměrem pórů 200 nm. Na závěr jsou k čipu připojeny PVC hadičky sloužící jako vstupní a výstupní porty pro zpracovávaný roztok.

Princip funkce

Kanálek se naplní 0,01 M NaCl s trasovacími částicemi a čip se umístí pod mikroskop se čtyřnásobným zvětšením (viz. **Obr. 2**). Do elektrodových komor se umístí roztok pufru TAE 10X a pomocí platinových elektrod se na systém vloží pracovní napětí (1 – 200 V) a pomocí kamery na mikroskopu se zaznamenává pohyb trasovacích částic. Rychlostní vektory jsou vyhodnoceny metodou PIV (particle image velocimetry).

Poděkování

Tento výstup vznikl v rámci projektu Specifického celoškolského výzkumu – projekt č. A2_FCHI_2023_056.



Obr. 1: Sestavené zařízení pro stanovení elektroforetické mobility obsahující pozorovaný kanálek a elektrodové rezervoáry.



Obr. 2: experimentální set-up pro stanovení elektroforetické mobility trasovacích částic.