

Technická zpráva – Funkční vzorek

Autor: Lukáš Sauer

Místo: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Název: **Membránový mikroextrakční modul**

Popis

Membránový mikroextraktor je systém cylindrické membrány v plášti. Plášť je 1 m dlouhá teflonová kapilára a vnitřní cylindrická membrána je Cuprofanova dialyzační membrána. Konce mikroextraktoru jsou připojeny ke vstupním/výstupním T-portům. Membránový mikroextraktor může pracovat v souproudečném a protiproudečném režimu.

Výrobní postup

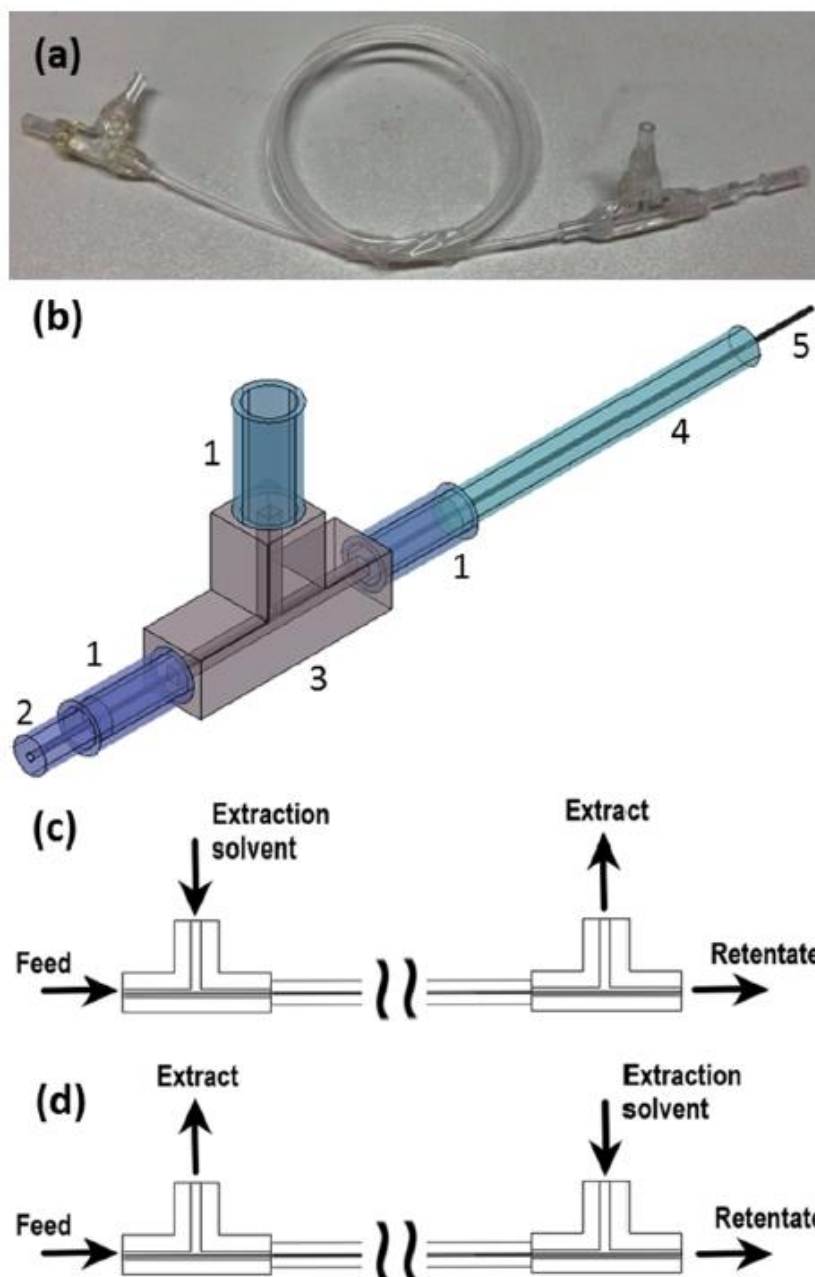
Vstupní/výstupní porty se skládají ze dvou kusů ve tvaru T vyfrézovaných z desky plexiskla. Jeden z nich obsahuje T-mikrokanál o hloubce a šířce 800 μm . Dva kusy ve tvaru T jsou slepeny pomocí akrylátového lepidla Acrifix 192 a vystaveny UV světlu po dobu 30 min pro jeho vytvrzení. Do otvorů T-portů byly přilepeny hadičky Tygon o délce 1 cm a vnitřním průměru 1,45 mm. Konec válcové membrány byl vlepen do 1 cm dlouhého kousku trubky Tygon s vnitřním průměrem 250 μm . Membrána byla provlečena jedním z T-portů a její Tygon hadička byla vložena do Tygon hadičky portu, čímž došlo k těsnému spojení. Poté byla přes plášť teflonové kapiláry protažena 1 m dlouhá cylindrická membrána. Teflonová kapilára byla vložena do jedné z Tygon hadiček T-portu. Membrána a teflonové kapiláry byly stejným způsobem připojeny k druhému portu.

Princip funkce

Na vyrobené zařízení lze pohlížet jako na systém tvořený vnější trubkou (teflonová kapilára) a vnitřní trubkou (dialyzační membrána). V trubkách proudí pracovní roztoky a dochází k transportu hmoty z prostředí s vyšší koncentrací do prostředí s nižší koncentrací přes dialyzační membránu. Nástřík proudí uvnitř cylindrické membrány a je do modulu přiváděn horizontálním kanálem T-portu. Extrakční rozpouštědlo proudí na vnější straně membrány a je přiváděno vertikálním kanálem T-portu.

Poděkování

Autor děkuje za finanční podporu ze strany Grantové agentury České republiky [grant č. 20-09980S].



Obrázek 1: (a) fotografie membránového mikroextraktoru, (b) detail vstupního/výstupního otvoru: 1 - hadička Tygon o průměru 1,45 mm, 2 - hadička Tygon o průměru 250 μm , 3 - tělo z plexiskla, 4 - teflonová kapilára o průměru = 750 μm , 5 - válcová membrána o průměru = 200 μm , (c) mikroextraktor v souproutém uspořádání, (d) mikroextraktor v protiproutém uspořádání.