

# **Obsah**

|  |    |
|--|----|
| Úvod je relativně nový inženýrský obor, který se zabývá tokem tekutin<br>strukturou s velmi malým charakteristickým rozměrem. Typická šíře není průměr těchto<br>strukcí v rozmezí mikrometrů, ale může být i několik až stovek mikrometrů.  | 5  |
| I. Výroba mikrostruktur pomocí optické litografie<br><i>Zdeněk Slouka, Jiří Lindner, Dalimil Šnita</i>   | 7  |
| II. Stanovení $\zeta$ -potenciálu a elektroosmotické mobility v polystyrénovém<br>mikrofluidním čipu<br><i>Michal Přibyl</i>   | 21 |
| III. Kvantitativní stanovení IgG v mikrofluidním čipu a imobilizace<br>proteinové vrstvy na polystyrénovém povrchu<br><i>Michal Přibyl, Jakub Štěpánek</i>   | 30 |
| IV. Provozní charakteristiky palivových článků typu PEM používajících<br>methanol jako palivo<br><i>Pavel Hasal</i>  | 38 |
| V. Úvod do prostředí software Matlab a Comsol Multiphysics<br><i>Michal Přibyl</i>   | 47 |
| VI. Matematické modelování mikrofluidního kanálku s elektroosmotickým<br>tokem a dávkováním elektrolytu<br><i>Dalimil Šnita</i>  | 60 |
| VII. Model elektrokineticky řízeného mikrobiosenzoru<br><i>Michal Přibyl</i>   | 69 |
| Reaktivity používané v biochemických a biologických aplikacích bývají extrémně<br>drobné. Typická cena 1 mg purifikovaného proteinu se pohybuje v řádech stovek až tisíců<br>euro. Vzhledem k malým vnitřním objemům mikrofluidních aparelů (kanálek s rozměry 10<br>μm * 10 μm * 1 cm má vnitřní objem pouze 1 nanolitr) je možností zpracovávaných<br>chemikálií velmi nízké a cena provedení jednoho biologického experimentu je tak<br>zanedbatelná. Práce s jedovatými látkami nebo provozování reakcí extrémně exotermních<br>nebo výbušných je v mikrofluidních aparelích podstatně bezpečnější vzhledem malým<br>objemům zpracovávaných reaktantů. |    |