

## Školitelský posudek na diplomovou práci Martiny Riesové „Oscilující elektrolyty v elektroforéze“


Fyzikálně chemický popis elektroforézy – pohybu nabitých částic v elektrickém poli – byl formulován již před dávnou dobou, počínajíc pionýrskou prací Kohlrausche před více než sto lety. Je proto neuvěřitelné, že i po tolika letech existence této „klasické“ disciplíny se mohou objevit i jevy doposud neznámé. K nim určitě patří jev, který byl objeven v naší laboratoři a který nazýváme oscilující elektrolyty. Ukázali jsme, že jisté elektroforetické mobility v roztocích elektrolytů mohou být popsány vlastními čísly tzv. elektromigrační matice. Tato vlastní čísla nazýváme eigenmobility a udávají mobilitu systémových zón. Protože se jedná o „reálnou“ rychlost pohybu zóny, automaticky jsme doposud předpokládali, že vlastní hodnoty elektromigrační matice jsou reálná čísla. Nedávno jsme však odvodili, nejprve teoretickým výpočtem, že existují i roztoky, které mají komplexní hodnoty eigenmobilit. Podle teorie dynamických systémů by takové roztoky měly být při průchodu proudu nestabilní a vykazovat rysy oscilačního nebo chaotického chování, což jsme vzápětí prokázali experimentálně. Tyto oscilující elektrolyty jsou jistou obdobou oscilačních chemických reakcí, pouze místo gradientu chemického potenciálu jejich oscilace pohání gradient elektrického potenciálu.

Cílem diplomové práce Martiny Riesové bylo nalézt nové, dosud neznámé systémy s komplexními eigenmobilitami (tedy teoreticky oscilující systémy) a experimentálně ověřit, zda skutečně oscilují. Měla rovněž navrhnout některé parametry oscilace elektrolytů, které by bylo možné porovnat s teoretickými předpověďmi, například amplitudu oscilací, a posoudit vzájemnou shodu. Martina Riesová toto zadání splnila velmi elegantně.

Martina je talentovaná studentka, pracující na této zajímavé, ale obtížné tématice samostatně, přesně a rychle. Značnou část měření spojených s diplomovou prací provedla během svého pobytu v laboratoři prof. Kenndlera na Vídeňské univerzitě. V současné době připravujeme publikování výsledků v odborném časopise.

Práce je velmi dobře a přehledně napsaná a doporučuji její přijetí.

V Praze, 12. května 2008



Bohuslav Gaš  
školitel