



## Středoškolská technika 2010

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

### FLUORESCENCE LÁTEK NA LEDU

Martina Hejduková, Klára Říková

Střední průmyslová škola chemická v Brně  
Vranovská 65, Brno

Práce je zaměřena na studium chování látek v ledu. Zkoumáme rozdílné vlastnosti prostředí v roztoku před a po zamražení. Zamražením roztoku se zvyšuje lokální koncentrace rozpuštěných látek a mění se polarita prostředí, což způsobuje, že látky v ledu reagují jinak. Ke studiu těchto jevů využíváme roztoky derivátů pyrenu, které ve vysoké koncentraci tvoří excimery detekovatelné pomocí fluorescenční spektrometrie. Z profilu spekter tedy můžeme usoudit, jaké jsou vlastnosti prostředí. Zkoumáme také vliv rychlosti zamražení na zvýšení lokální koncentrace rozpuštěných látek

Detekcí vznikajících excimerů jsme dokázaly, že při zamražení roztoku dochází v ledu k jeho zakoncentrování. Snažily jsme se určit koncentrační mez pro vznik excimeru u jednotlivých zamražených roztoků, abychom mohly popsat stupeň zakoncentrování. Při měření spekter roztoků 4-PSA jsme používaly roztoky o koncentracích v rozmezí  $10^{-5}$  až  $10^{-11}$  mol  $\cdot$  l $^{-1}$ , kdy jsme se zaměřily na koncentrace roztoku  $10^{-5}$  a  $10^{-6}$  M. U zamražených zředěnějších roztoků byla emise excimeru popřípadě excitovaného monomeru pod hranicí detekce přístroje, tudíž se nám nepodařilo určit koncentrační mez, při níž by již nedocházelo ke vzniku excimeru v zamraženém roztoku 4-PSA. Rovněž jsme zjistily, že roztoky MN o stejné koncentraci jako 4-PSA po zamražení vykazovaly přítomnost excimeru i monomeru. Byly tudíž méně zakoncentrované, než-li tomu bylo u zamražených roztoků 4-PSA.

Teplota, při níž byl roztok zamražen, neměla na zakoncentrování látek v ledu žádný vliv. Výsledná spektra byla vždy stejná, ať už jsme roztoky dané látky zamrazily při  $-20$  °C či při teplotě okolo  $-195$  °C.