

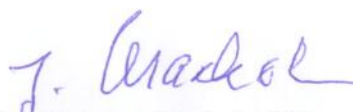
Analýza výsledků ZLCc experimentů pro C1 - C4 uhlovodíky v zeolitických materiálech

Ve své práci se posluchačka věnuje použití ZLC (Zero Length Column) metody pro stanovení difuzních koeficientů C1 - C4 uhlovodíků na dvou typech zeolitů. Pro práci byly vybrány zeolity typově označené jako MFI a FER, získané z ÚFCH AV ČR. Tyto byly slisovány do tablet, pak rozdrčeny a na sítech byla vybrána frakce o velikosti 0,15 - 0,25 mm. Metoda spočívá na tom, že pevný materiál je v koloně nasycen při určitých teplotách studovaným uhlovodíkem a potom je kolona promývána inertním plynem (He a Ar) a na připojeném spektrometru je určováno množství desorbovaného uhlovodíku. Aby byla splněna podmínka "nulové délky kolony" byly použity navážky zeolitů 6,56 mg u MFI a 10,98 mg u FER. Použité uhlovodíky byly methan, ethan, ethen, propen, propan a n-butan. Závislosti množství desorbovaného uhlovodíku na čase jsou uvedeny v grafech, pro různé teploty a průtoky inertu.

Diplomantka věnovala velikou péči úvodu, kde popsal různé metody na různých pracovištích věnovaných na určování difuzních koeficientů uvedených plynů s bohatým odkazem na literaturu. Není však ale zcela jasné, jak byly difuzní koef. (D) počítány. Na str. 29 jsou uvedeny rovnice spojující relativní koncentraci desorbovaného uhlovodíku c/c_0 s řadou dalších veličin, jako L a β , které jsou spojeny poněkud záhadnou rovnicí $\beta \cdot \cot\beta + L = 1$. Co to je $\cot\beta$? Nemá být $\cotg\beta$? Pro exponenciální křivku c/c_0 je uvedena jednoduchá rovnice 6.10 a to pro dosti dlouhé časy. Byla tato rovnice použita pro výpočet hodnot D? Pro kratší časy ovšem platí daleko komplikovanější rovnice 6.5. Ovšem pro delší desorpční časy jsou křivky c/c_0 již téměř konstantní a koncentrace na hraně stanovení spektrometru. Dále jsou záhadné výrazy pro D na str. 41, za použití Langmuirovy izotermy. Odkud se vzaly? Jak tedy byly hodnoty D počítány? Jejich hodnoty pro zeolit MFI jsou určeny řádově 10^{-10} pro methan a ethan a 10^{-9} pro propan a n-butan. Pro zeolit FER pak řádově 10^{-12} pro ostatní plyny. Což je relativně dobrá shoda s hodnotami uvedenými v tabulce 5.1 (jiná pracoviště) kde ovšem není uvedeno, o jaké adsorbenty se jednalo. Dále není jasné, s jakou přesností metoda pracuje. Byly některé pokusy opakovány? Jaká byla shoda výsledků? Jinak práce je dobře napsaná a až na nejasnosti s výpočty D je práce pěkná a proto ji doporučuji k obhajobě a navrhuji známku

- C -

v Pardubicích 21.5.2019


Doc. Ing. Jaroslav Machek, CSc