

Oponentský posudek diplomové práce

Bazické vlastnosti Mg/Al směsných oxidů.

student: **Bc. Jan Novák**

oponent: doc. Ing. Kamila Kočí, Ph.D.
VŠB-TUO, FMMI, Katedra fyzikální chemie a teorie technologických pochodů

Předložená diplomová práce je zpracována na 65 stranách textu a je rozčleněna do 5 kapitol. V teoretické části jsou zpracovány poznatky k problematice pevných bazických katalyzátorů, zejména Mg/Al hydrotalcitů a Mg/Al směsných oxidů. Rovněž jsou uvedeny poznatky ke studiu množství bazických center. Experimentální část je věnována přípravě Mg/Al směsných oxidů a technikám využívaných pro určení bazických center, jakými jsou TPD-CO₂, kalorimetrické stanovení a titrace na Hammetovy indikátory. Získané výsledky jsou přehledně zpracovány ve formě tabulek a grafů a diskutovány v samostatné kapitole.

Obsah diplomové práce zcela odpovídá zadání práce. Práce je napsána přehledně, je dobře strukturovaná. Po jazykové a formální stránce práce nevybočuje z průměru. V práci postrádám Seznam obrázků a tabulek .

K vlastní práci mám několik připomínek a podnětů k diskusi:

- Číslování literatury není systematické!!! V textu chybí citace literatury [11]
- Seznamu zkratk není úplný – chybí LDHs, TPD, TPR, TPO, MS, XRD.
- Citace literatury není dle normy a ani není jednotná.
- Str. 50 – Tabulka 3.4: Název tabulky by měl být doplněn - jedná se o hodnoty pro Pural 70.
- Str. 50 - Tabulka 3.4: Chybně uvedeny jednotky u celkového množství bazických center pro Hammetovy titrace. Jsou uvedeny mmol/g a správně mají být $\mu\text{mol/g}$.
- Str. 56: Chybí odkazy u uváděných publikovaných hodnot celkové bazicity.
- Str. 57 a 58.: V textu tabulka označena 4.8 nad Tabulkou označení 4.9 a správně má být 3.8.
- Str. 60: Odkud se vzaly hodnoty zvýšení celkové bazicity z 176 $\mu\text{mol CO}_2/\text{g}$ na 189 $\mu\text{mol CO}_2/\text{g}$? V textu ani v tabulkách se tyto hodnoty nevyskytují.
- Str. 62: V závěru chybí vliv rehydratace vzduchem, vodní parou a vodou.

Otázky:

1. Proč nebyl u Hammetových titrací použit indikátor Bromthymolová modř stejně jako v literatuře?
2. Vysvětlíte větu ze strany 45:
„Zatímco v oblasti $5,6 \leq H \leq 7,6$ rozdíl mezi naměřenými a publikovanými daty 30 % úbytek u Puralu 30 a 50 % úbytek u Puralu 70 v případě $8 \leq H \leq 9,8$ byl rozdíl mezi mnou naměřeným množstvím bazických center a publikovaným množstvím bazických center u vzorku Pural 30 20 % a u vzorku Pural 70 19 %.“
Na základě čeho jste došel k uvedeným %?
3. Čím si vysvětlujete pokles množství bazických center při teplotě kalcinace 850 °C? Se zvyšující se teplotou kalcinace množství bazických center klesá od teploty 550 °C až

do teploty 850 °C, a pak při teplotě 950 °C opět narůstá. Máte pro vytvoření tohoto minima nějaké vysvětlení nebo se jedná o chybu měření? Jaká je chyba měření?

4. Při stanovení celkového množství bazických center metodou TPD-CO₂ a kalorimetrickým měřením adsorpčních tepel byla zajištěna výborná shoda u obou metod. Při stanovení pomocí titrace na Hammetovy indikátory bylo zjištěné množství bazických center 10 krát vyšší než u výše zmíněných technik! Lze se spokojit s Vaším závěrem, že se jednalo o odlišný princip metody?

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou

==== velmi dobře ====

Kamila Kočí

V Ostravě dne 24. 5. 2012

doc. Ing. Kamila Kočí, Ph.D.