



Oponentský posudek habilitační práce

Ing. Márie Chromčíkové, PhD.

ŠTRUKTÚRA A VLASTNOSTI OXIDOVÝCH SKIEL

Předložená habilitační práce má za cíl zdokumentovat vědecko-výzkumnou činnost uchazečky ve třech tematických oblastech, kterým se prokazatelně dlouhodobě věnuje:

1. Studium závislosti fyzikálních vlastností skel a sklotvorných tavenin na jejich chemickém složení a na teplotě.
2. Využití termodynamických modelů k interpretaci těchto závislostí.
3. Studium strukturní a objemové relaxace skel.

Problematika, kterou autorka v práci řeší, je problematika praktická, s potenciálním využitím ve sklářském průmyslu. Z tohoto hlediska jsou asi nejvýznamnější publikované závislosti fyzikálních vlastností na chemickém složení skel, jak ostatně sama autorka v úvodu práce uvádí.

Habilitační práce je koncipovaná jako souhrn 27 prací habilitantky, doplněný jejich komentářem spojeným s poměrně obsáhlým teoretickým a fenomenologickým rámcem. Teoretická část práce je sestavena od elementárních obecných poznatků o struktuře a vlastnostech skelného stavu až k poznatkům, které bezprostředně souvisí s tematikou práce. Z toho je patrné, že autorka přistupovala k řešení studované tematiky s vědomím širších souvislostí. Na druhé straně však musím v této souvislosti konstatovat, že na úrovni habilitační práce se není třeba věnovat někdy naprostým základům jako ve vysokoškolské učebnici, ale svoji pozornost soustředit na analýzu získaných výsledků a na jejich kritickou reflexi. To v některých komentářích k publikovaným pracím postrádám. Někdy se se jedná pouze o popis získaných dat a jejich závislostí. Na základě svých osobních zkušeností však na druhé straně uznávám, že bez dalších analýz, mnohdy těžko dostupných, lze získaná data obtížně interpretovat. Kromě dříve zmiňovaného lze autorce vytknout, že u většiny experimentálně zjištěných hodnot neuvádí chybový interval. Na druhé straně však z velice malých rozdílů ve zjištěných hodnotách vyvozuje ne zcela podložené závěry. Pozitivem je, že v předložené práci nechybí seznam zkratk, který je vzhledem k charakteru práce velice užitečný. Kladně lze rovněž hodnotit skutečnost, že práce obsahuje množství odkazů na zahraniční vědeckou literaturu, což dokumentuje, že je podána v kontextu současného stavu poznání.

Pro samotnou obhajobu práce mám následující dotazy:

1. Jak si autorka vysvětluje poměrně velký rozdíl mezi experimentálně zjištěnou a vypočtenou závislostí jednotek Q^2 a Q^3 na obsahu oxidu vápenatého (str. 63, obr. 27 a 28) ve struktuře fosforečnanových skel systému CaO- P_2O_5 (viz. také publikace P17), zatímco v případě jednotek Q^0 a Q^1 byla zjištěna dobrá shoda (str. 62, obr. 25 a 26)?
2. Byl zjišťován rozdíl mezi teoretickým a reálným složením skel systému CaO- P_2O_5 připravených a analyzovaných v rámci práce P21? Proč byla k homogenizaci výchozí směsi při přípravě skel použita voda, když jako zdroj P_2O_5 byl zvolen $(NH_4)_2HPO_4$? Do jaké míry mohl případný rozdíl ve složení a pravděpodobná přítomnost vody ve skelné struktuře ovlivnit charakter experimentálně získaných Ramanových spekter?
3. Na straně 22 a v práci P3 je uvedeno, že při substituci ZnO za CaO v systému $Na_2O-K_2O-CaO-ZnO-ZrO_2-SiO_2$ se zvyšuje molární objem skel. Doloženo je to pouze rozdílem hodnot $25,16 \text{ g/cm}^3$ pro sklo s 10 mol % CaO a $25,21 \text{ g/cm}^3$ pro sklo s 10 mol % ZnO při 1% obsahu ZrO_2 , resp. hodnot $25,0 \text{ g/cm}^3$ pro sklo s 10 mol % CaO a $25,11 \text{ g/cm}^3$ při 3% obsahu ZrO_2 . Lze z těchto hodnot usuzovat na kompoziční závislost? Jaká je koordinace Zn ve struktuře a mění se nějak se složením? Mohla by autorka vysvětlit, proč si myslí, že by se měl molární objem při záměně ZnO za CaO v uvedeném systému zvyšovat?

Závěrem lze konstatovat, že předložená habilitační práce Ing. Márie Chromčíkové, PhD. je komplexním textem, dokumentuje vysokou úroveň odborných aktivit autorky a publikované výsledky přispívají k rozvoji oboru. Jsem přesvědčen, že uvedené kritické poznámky nejsou takového rázu, aby výrazně ovlivnily přínos habilitační práce a přínos habilitantky jako osobnosti s potenciálem dále se rozvíjet. Doporučuji proto, aby po úspěšné obhajobě byl jmenované udělen titul „docent“.

V Pardubicích 26. července 2018

prof. Ing. Petr Mošner, Dr.