

**Oponentský posudek disertační práce RNDr. Martina Feruse**  
**„Studium nestabilních částic a prekurzorů biomolekul pomocí spektroskopických**  
**technik“**

*Jan Wild, Univerzita Karlova, Matematicko-fyzikální fakulta,  
Katedra fyziky povrchů a plazmatu*

Již lidé pravěkých kultur si patrně kladli otázku po svém původu. Pozoruhodné je, že jakkoli je tento problém zformulován po statisíce let, nedaří se ho prozatím vyřešit ani novodobé přírodovědě, která se zabývá zúženou variantou otázky, totiž nalezením dějů, díky nimž vznikla živá hmota.

Předkládaná práce, jejíž těžiště spočívá ve vědách fyzikálně-chemických, se dotýká i výše zmíněné, částečně i filozofické otázky. Tím se svým charakterem stává univerzitní prací v tradičním slova smyslu, což je podle mého názoru zajímavá a vítaná okolnost.

Disertaci tvoří soubor původních článků, které jsou komentovány průvodním textem. Takové uspořádání sebou nese jednu principiální výhodu a proti tomu i případnou nevýhodu.

Výhodou je to, že již samotný fakt zveřejnění výsledků na mezinárodním publikačním fóru představuje důležitý argument svědčící o jejich kvalitě. Nevýhodou se může stát menší formální elegance průvodního textu, který v předkládaném konceptu je silně závislý na prezentovaných tématech. K této okolnosti se ještě vrátím v otázkách do diskuze. Na druhou stranu, jistou malou míru tématické těkavosti není možno pojednávaným článkům zazlívat – jistě se shodneme, že kreativní práce, jíž bezesporu badatelská činnost v přírodovědecké oblasti je, se nedá do všech detailů naplánovat.

K obsahu předkládané práce mám následující otázky a komentáře:

1) Na straně 4 se autor zmiňuje o stavbě zrn v mezihvězdných oblacích. Uvádí, že díky pohyblivosti některých atomů vznikají nejprve na povrchu zrna molekuly jednodušších sloučenin, které posléze, cituji, „následně migrují kvantovým tunelováním dovnitř zrn.“ Není přitom uvedeno, jak velké potenciálové bariéry je třeba při takových tunelových jevech překonat a jaké jsou charakteristické rozměry např. povrchových nerovností zrn. Já osobně se domnívám, že tunelový jev je v diskutovaném případě velmi málo pravděpodobný a že bližší realitě by bylo hovořit např. v pojmech rozpouštění plynů v pevné látce, jak je zná fyzika materiálů. Mohl by se autor k uvedenému problému vyjádřit?

2) Na str. 7 je komentován přiložený článek autorů Feruse a Civiše, kde se mimo jiné pojednává o způsobu získání interferogramu v krátkém časovém úseku, tzv. *fast scan* a porovnává se s jinou modifikací použití spektrometrie s Fourierovou transformací, tzv. *step scan*. Vzhledem k principiální důležitosti tohoto experimentálního nástroje jsem přesvědčen, že by bylo užitečné, kdyby autor stručně shrnul:

a) Jaké jsou hlavní výhody, příp. nevýhody modifikace *step scan*;

b) které důležité výsledky předkládané práce byly touto modifikací metody získány.

3) Na straně 18 a 19 průvodního textu jsou zmíněny práce týkající se jednak izotopově značeného oxidu titaničitého, jednak izotopové výměny mezi oxidem uhličitým a titaničitým. S odkazem na to, co bylo řečeno v úvodu posudku, mi uvedené články připadají přeci jen až příliš zasahující mimo tematický rámec disertace. Mohl by autor vysvětlit důvod, proč tyto články zařadil mezi své „nosné“ publikace?

4) V úvodu oponované práce jsou zmíněny dvě hlavní skupiny teorií vzniku biomolekul. Velmi přibližně se dá říci, že první skupina se přiklání k vytvoření biomolekul za hranicemi Sluneční soustavy, zatímco druhá skupina podporuje hypotézy o vzniku základních kamenů života na Zemi. Je možno na základě dosavadních autorových výsledků se k některé z uvedených skupin teorií přiklonit? Plánuje autor nějaké další experimenty v souvisejících tematických oblastech?

Závěrem bych uvedl, že mé otázky a komentáře mají vesměs doplňující charakter. Proto navrhuji, aby předložená práce byla uznána jako disertační a přijata k obhajobě.

V Praze, 25. 6. 2012

Doc. RNDr. Jan Wild, CSc.