



Oponentský posudek disertační práce

Autor: **Jaroslav Kočíšek**

Název práce: **Implementation of ion imaging technique in experiments with free molecules, clusters and nanoparticles**

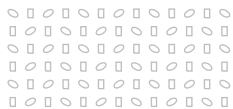
Jak název naznačuje, předložená práce se zabývá implementací nových technik do oblasti studia klastrů v molekulových svazcích. Nová instrumentace se pak využila při studiu fyzikálně-chemického chování malých anorganických a organických molekul v klastrech. Svým obsahem se práce dotýká aktuální a rozvíjející se oblasti atmosférické fyziky a chemie malých částic, jak přírodního tak antropogenního původu.

Disertační práce má zajímavý a dobře sepsaný úvod. Text kapitoly 1.1 však obsahuje i informace o vlastní, současně používané instrumentaci, což asi do historického úvodu nepatří. V následujících třech kapitolách pak autor detailně popisuje právě vlastní experimentální techniku, což je užitečné zejména pro méně zasvěcené čtenáře, i fyzikálně-chemické vlastnosti systémů, které byly ve výzkumu studovány. Text je orientován mnohem více na popis instrumentální techniky. Konstatuji, že jsem některé části fyzikálního textu asi jako organický chemik nemohl patřičně ocenit, a tudíž se k nim nevyjadřuji.

Práce je velmi přehledná a popisuje kvalitně a pečlivě provedené experimenty i související výpočty. Pokud jsem schopen posoudit, diskuse výsledků je na vysoké odborné úrovni. Práce je napsána zdařile anglicky; v textu se objevují pouze marginální gramatické a syntaktické chyby. Text má velmi dobrou grafickou i formální úpravu.

K disertační práci je přiloženo 5 publikací uveřejněných v prestižních časopisech s impaktním faktorem. Články prošly standardním recenzním řízením. Na 2 z nich je pan Kočíšek uveden jako první autor. Jelikož má každá publikace několik autorů, prosím o specifikaci autorského podílu na člancích. Která část instrumentace byla vyvinuta doktorandem? V rámci této poznámky bych se proto rád zeptal, zdali se připravují ještě nějaké publikace založené na výsledcích získaných v průběhu studia doktoranda.





Do diskuse mám následující otázky a uvádím i drobné formální výtky, které však nesnižují kvalitu díla.

str 6: Definice „Half-reaction“ je zde neobvyklá a nejasná. Obyčejně se používá pro polovinu Brønstedovy-Lowryho acido-bazické reakce, pokud neuvádíme disociaci druhé kyseliny. Prosím doktoranda o vysvětlení.

str. 8: Dalším alternativním termínem je „vibrační relaxace“.

str. 9: „... since electronic states of both are involved ...“ nejedná se spíše o reakce meziproduktů fotoreakcí (ion radikálů, iontů, radikálů)?

str. 9: „such red shift ...“ posun nevede k reakci; jedná se o snížení energie vazby.

str. 13: co je to „week of doctoral students proceedings“?

str. 50: Obecná otázka: Je teoreticky možné, aby během doby života vytvořeného klastru excitovaný stav stačil změnit multiplicitu (např. S na T)?

str. 56: Obecná otázka: Mohou experimentální podmínky TOF spektrometru ovlivnit kvalitu studovaných částic a tím ovlivnit pozorovaný výsledek?

str 62: Jaká je dominantní interakce mezi molekulami acetyleny? Z jakého důvodu k ionizaci acetyleny dochází multifotonově; jeden foton nestačí?

str. 65: „... formation of ethyl radical...“ Z čeho se ethylový radikál tvoří? Z textu to nevyplývá.

Závěrem konstatuji, že je disertační práce zpracována velmi kvalitně, přehledně a svědčí o zaujetí autora a o jeho odborné úrovni a schopnosti samostatně a úspěšně řešit složité vědecké problémy. Vědecký přínos disertační práce v rámci základního výzkumu je značný. Práce **splňuje** všechna kritéria, která jsou na takovou práci kladeny, a tak ji vřele **doporučuji** k přijetí k obhajobě.

Prof. RNDr. Petr Klán, Ph.D.

Ústav chemie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kamenice 5/A8, 625 00 Brno
Tel: +420-54949-4856; Fax: +420-54949-2443; E-mail: klan@sci.muni.cz

