

Diplomová práce - posudek oponenta

**Milan Bouša** (Ústav geochemie, mineralogie a nerostných zdrojů PřF UK, Praha)  
**Stabilita fullerenu v organických rozpouštědlech**

Vedoucí práce: Mgr. Otakar Frank, PhD.

Oponent práce: Ing. Věra Hamplová, CSc., Fyzikální ústav AV ČR

Diplomová práce **Milana Bouši** je součástí déletrvajícího výzkumu zaměřeného na studium vlastností a stability fullerenu. Blíže se věnuje chování fullerenu rozpuštěných v organických rozpouštědlech.

V úvodu práce je podán přehled základních vlastností fullerenu a rovněž přehled jejich nálezů v geologickém prostředí v České republice i ve světě. Diplomant diskutuje přehledně možné způsoby vzniku fullerenu v přírodních podmínkách a srovnává je s přípravou fullerenu v laboratorních podmínkách. Podává rovněž přehled rozkladu fullerenu ovlivněného teplotou, zářením příp. chemickými látkami, schopnými poskytovat radikály.

Diplomant provedl řadu experimentů, ve kterých sledoval stabilitu fullerenu C<sub>60</sub> během varu v roztoku toluenu, cyklohexanu a n-heptanu. Pomocí NMR spektrometrie se pokusil identifikovat produkty oxidace toluenu a naftalenu při jejich dlouhodobém varu na vzduchu. Dále se zabýval podrobně studiem vlivu jednoduchých aromatických uhlovodíků na stabilitu C<sub>60</sub> a C<sub>70</sub> při jejich varu v roztoku cyklohexanu.

Rozsahem experimentů a závěry z nich vyvozenými splňuje práce nároky na diplomové práce kladené. Diskuse dobře shrnuje výsledky experimentů. V práci je však řada nepřesností a nejasností, které kvalitu práce poněkud snižují a bylo by je třeba vysvětlit. Např.:

- str. 15, obr. 10 Zřejmě je chybný popis v obrázcích „MS-spektrum po 15 minutách“.
- str. 26, kap. 3.5.1. Co znamená „nečistota polárního charakteru“?? Z čeho usuzuje, že se jedná o látku polární?
- str. 27 V posledním odstavci je správně uveden chlorid měďný jako inhibitor oxidačních reakcí, v tab. 6 na str.28 se uvádí chlorid měďnatý, a na str.35 opět chlorid měďný, ačkoli zřejmě má autor na mysli jednu a tutéž látku.
- str. 30, tab. 7 Není mi jasné, jakou informaci vlastně tato rozsáhlá tabulka poskytuje, když totéž je přehledněji shrnuto v tab. 15 na str. 38
- str. 36, obr. 22 Bylo by velmi vhodné do obrázku pro srovnání uvést také chromatogram čerstvě připraveného standardního roztoku C<sub>60</sub> v toluenu.
- str. 40, obr. 25 Popis obrázku je nejasný- co znamená popis „vařený na vzduchu“ a „vařený pod argonem“ ? Jde o naftalen surový nebo o naftalen sublimovaný ?? Co znamená vzorec benzenu v NMR spektru naftalenu?? Není rovněž zmíněno, zda se jedná o <sup>1</sup>H-NMR spektrum či <sup>13</sup>C-NMR spektrum.

Diplomant provedl poměrně velké množství experimentů, které poskytly řadu zajímavých výsledků. Text práce však není zpracován příliš pečlivě, nelíbí se mi rovněž v řadě případů nepřesné vyjadřování (viz předchozí poznámky).

Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji ji hodnotit klasifikačním stupněm **chvalitebně**.

V Praze 27. srpna 2009

Ing. Věra Hamplová, CSc.