

UNIVERZITA PARDUBICE

Fakulta chemicko-technologická

Oponentský posudek diplomové práce

Název práce: Organické sloučeniny selenu jako prekurzory pro depozice atomárních vrstev

Autor práce: Bc. Jaroslav Charvot

Studijní program: N1407 Chemie

Studijní obor: Organická chemie

Akademický rok: 2017/2018

Oponent práce: doc. Ing. Vítězslav Zima, CSc. DSc.
Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v.v.i.
Heyrovského nám. 2
162 06 Praha 6

Předmětem této diplomové práce je syntéza alkylsilylselenidů a alkylstanylselenidů jako potenciálních prekurzorů pro přípravu tenkých vrstev metodou depozice atomárních vrstev (ALD). Z tohoto hlediska mi připadá poněkud matoucí úvodní věta Anotace a Závěru tvrdící, že předkládaná diplomová práce se zabývá principy technologie ALD. Ty jsou ovšem popsány jen v teoretické části práce, jejíž jádro spočívá právě v přípravě a charakterizaci zmíněných prekurzorů. V této teoretické části autor přehledně popisuje problematiku prekurzorů pro ALD, detailněji se potom věnuje alkylsilylselenidům a alkylstanylselenidům.

Cílem práce bylo připravit celkem osm prekurzorů, což autor této práce splnil, a připravené látky charakterizoval mimo jiné pomocí NMR a hmotnostní spektrometrie. Autor dále určil tepelné stability připravených látek pomocí DSC analýzy. Jedna z připravených látek byla již využita jako prekurzor v ALD, a výsledky této práce byly také publikovány v mezinárodním odborném časopise. Lze proto konstatovat, že autor splnil zadání diplomové práce. Obzvláště oceňuji, že práce je napsána velmi čtivě a přehledně, především její experimentální a výsledková část. Závěry, týkající se reakčních podmínek a chování získaných produktů z hlediska jejich využití v ALD, jsou podpořeny experimentálními daty v dostatečné míře.

K práci bych měl následující připomínky a dotazy :

Na str. 53 chybí hlavička tabulky 5.

V některých přílohách, např. 21 a 22, bych doporučoval změnit rozsah osy y tak, aby byly zřetelnější popisované píky.

V přílohách DSC záznamů (např. příloha 6 na str. 66 a další) není uvedeno, co označují jednotlivé křivky (červená, modrá).

V práci se vyskytují občasné překlepy, které však nesnižují věcnou kvalitu předkládané práce.

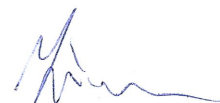
Na str. 36 v kapitole o alkylstanylselenidech autor píše, že takové prekurzory by obecně mohly vykazovat vyšší termální stabilitu. V tabulce 5 na str. 53 však uvádí, že deriváty cínu se při teplotách odpařování rozkládají, na rozdíl od derivátů křemíku. Mohl by autor tento fakt nějak okomentovat?

Předpokládám, že jedním z cílů práce mělo být i porovnání silyl derivátů s analogickou sérií stanyl derivátů. Proč nebyly při přípravě prekurzorů **3** a **7**, případně **4** a **8** použity výchozí látky se stejnými alkylovými řetězci?

Práce je po formální stránce zpracována velmi dobře a obsahuje všechny náležitosti požadované pro diplomovou práci.

Doporučuji proto předloženou diplomovou práci přijmout k obhajobě a hodnotím ji známkou „A“.

V Pardubicích 21. 5. 2018



Vítězslav Zima