

## Oponentský posudek diplomové práce Bc. Tomáše Řičicy:

### Intramolekulárně koordinované organokovové chalkogenidy jako SSP pro depozice tenkých vrstev

---

Diplomová práce Bc. Tomáše Řičicy se sestává ze 101 stran textu, který je rozčleněn do pěti kapitol a seznamu použité literatury.

Autor na prvních dvaceti stranách v rámci Teoretické části stručně ale výstižně popsal historický vývoj depozice tenkých vrstev a metody, které se k tomuto účelu používají.

Prvním cílem diplomové práce bylo prostudovat podmínky pro depozici organocínitých chalkogenidů zejména pomocí metody spin coating. K tomuto účelu byla vybrána řada sloučenin s různým poměrem atomů cín vs. síra. Dalším cílem, který vyplynul z literární rešerše, bylo připravit organokovové chalkogenidy nebo chalkogenoláty obsahující prvky 12. a 13 skupiny, zejména Zn, Cd, Ga a In, u nichž je přesně definován vzájemný poměr prvků.

V Experimentální části jsou popsány syntézy vybraných sloučenin a podmínky, za kterých byla prováděna depozice na různé skelné substráty. Diplomant připravil 16 sloučenin, které jsou uvedeny na str. 43-45, a které byly charakterizovány zejména pomocí NMR spektroskopie. Ty byly následně použity ke tvorbě tenkých vrstev.

V kapitole Výsledky a diskuse je komentováno použití různých výchozích látek s rozdílným poměrem atomu cínu a síry a různých rozpouštědel. Výsledkem je nanášení tenkých vrstev SnS a SnS<sub>2</sub>, jejichž kvalitu lze charakterizovat XRD analýzou a skenovací elektronovou mikroskopií. Analogicky byly studovány organokovové chalkogenidy nebo chalkogenoláty obsahující prvky 12. a 13 skupiny. Všechny připravené sloučeniny byly charakterizovány <sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C, <sup>77</sup>Se a <sup>125</sup>Te NMR spekter. Struktura řady z nich byla prokázána pomocí rentgenostrukturní analýzy. Pokud jsem počítal správně, bylo určeno 12 krystalových struktur.

Výsledky práce jsou shrnuty do čtivého textu diplomové práce s logickým a přehledným uspořádáním.

K práci mám jen několik připomínek.

1. Při charakterizaci látek je vždy uvedena relativní molekulární hmotnost. Jedná se o experimentálně potvrzenou hodnotu, nebo to je to hodnota vypočtená?

2. Při přípravě sloučenin 11a a 11b (str. 56) byl použit jeden ekvivalent síry, ale látka 11a má vůči jednomu atomu Ga čtyři atomy síry. Byl zkoušen vliv většího než ekvivalentního množství síry na poměr látek 11a a 11b?
3. Analogický případ je na str. 59 a týká se množství selenu předloženého do reakce, kde mne pak překvapuje výtěžek 66%.
4. Na straně 62 je třeba uvádět hodnoty absolutních frekvencí standardů na šest desetinných míst (frekvence je měřitelná naprosto přesně). Při dvou desetinných místech by došlo ke zkreslení hodnot selenových a telurových chemických posunů.
5. Je už k dispozici rentgenová struktura látky 11a (str. 88), která je velmi zajímavá?

### **Závěr:**

Bc. Tomáš Řičica jednoznačně splnil zadání diplomové práce. Prokázal svoji pracovitost, která je dokumentována množstvím získaných výsledků. Na základě výše uvedených skutečností hodnotím recenzovanou diplomovou práci známkou

**v ý b o r n ě.**



Prof. Ing. Antonín Lyčka, DrSc.

Výzkumný ústav organických syntéz a.s.

Rybitví 296

533 54 Rybitví

V Pardubicích 22.5.2014