

### Stanovisko školitele

k disertační práci Ing. Ondřeje Preiningera „Použití komplexů vanadu a molybdenu jako aditiva do oxopolymeračně zasychajících nátěrových hmot“.

Předkládaná práce byla vypracována souběžně na pracovišti katedry Obecné a anorganické chemie a Oddělení nátěrových hmot a organických povlaků. Výzkumná skupina, jejíž byl disertant po dobu svého doktorského studia součástí, se zde s úspěchem zabývá využitím komplexů přechodných kovů jako sikativů pro na vzduchu zasychající nátěrové hmoty. V současné době jsou nejčastěji používané sikativy komplexy kobaltnatých solí (např. 2-etylhexanoát kobaltnatý - Co-Nuodex). Tyto sloučeniny však byly klasifikovány jako reprotoxické a karcinogenní. Dá se předpokládat, že v blízké budoucnosti dojde k zákazu používání těchto sloučenin. Řešením je buď podstatné snížení koncentrace kobaltu, nebo jeho úplná náhrada netoxickým sikativem.

Disertační práce je členěna klasickým způsobem. Teoretická část je zaměřena na typy, výrobu, vlastnosti a použití alkydových pryskyřic a odpovídajících sikativačních systémů. Dále je zde podrobně popsán průběh oxopolymeračního zasychání alkydové pryskyřice.

V experimentální části je uvedena příprava devíti vanadylových komplexů, jež byly charakterizovány pomocí vhodných analytických metod (EA, FTIR, EPR). V případě tří látek byla struktura určena rentgenovou difrakční analýzou připravených monokrystalů.

V kapitole výsledky a diskuze jsou nejdříve uvedeny jeho vlastní data sikativační aktivity pro nejčastěji používaný sikativ Co-Nuodex, jež byl zvolen jako standard pro další srovnání. Dále bylo studováno snížení koncentrace kobaltnatého sikativu pomocí sekundárního sikativu na bázi molybdenu. Touto cestou bylo dosaženo jeho snížení na třetinu. Podstatně podrobněji bylo zkoumáno kompletní nahrazení sloučenin kobaltu vanadylovými komplexy. Jsou zde přehledně uvedeny a diskutovány výsledky doby zasychání, relativní tvrdosti filmů, FTIR a EPR spektroskopie.

V závěru jsou pak uvedeny poznatky plynoucí z této práce. Zásadním výsledkem je, že zkoumané vanadylové komplexy se mohou stát velice perspektivní netoxickou náhradou kobaltnatých sikativ, přičemž jejich sikativační aktivita je zhruba 3x vyšší. Na tomto místě je nutné uvést, že tyto výsledky otevřely cestu pro další studium katalytické aktivity komplexů vanadu a získání v současné době probíhajícího projektu „Nové ekologické sikativační systémy na bázi komplexních sloučenin vanadu“.

Ing. Ondřej Preininger splnil zadání disertační práce. Výsledná práce, je dle mého názoru přehledná, uváděné závěry dobře formulované a podepřené experimentálními daty. Prakticky všechny uvedené výsledky prošly recenzním řízením a byly publikovány ve čtyřech mezinárodních časopisech se slušným impakt indexem (2x Progress in Organic Coatings, Journal of Coatings Technology and Research a Inorganica Chimica Acta). Student splnil všechny předepsané odborné zkoušky a úspěšně složil i státní doktorskou zkoušku.

Jako školitel bych chtěl vyzdvihnout schopnost studenta naučit se nové věci. Dokázal využít a interpretovat výsledky z pro něho nových metod, jako RTG analýza, EPR a FTIR spektroskopie. Naučil se práci s linkou vakuum-inert používanou při syntéze komplexů. Jediné co mně mrzí je, že tato práce mohla být obhajována již přede dvěma lety, kdy byly k dispozici kompletní výsledky a stačilo „pouze“ dokončit diskuzi.

Na základě uvedených faktů mohu konstatovat, že student splnil všechny požadavky, které jsou pro podání disertační práce vyžadovány.

**Disertační práci Ing. Ondřeje Preiningera doporučuji k obhajobě.**

V Pardubicích 13. července 2018

  
prof. Ing. Jaromír Vinklárek, Dr.  
školitel disertační práce