

**Oponentský posudek diplomové práce.**

**Autor práce: Bc. Ludmila Michaličková.**

**Název práce: Azové komplexy zinku.**

**Oponent: doc. Ing. Ladislav Burgert, CSc,**

Studentka Bc. Ludmila Michaličková se v rámci své diplomové práce zabývala řešením stále aktuálního problému, jakým je vývoj ekonomicky zajímavých a dostupných antikoročních pigmentů. Jako možná varianta byla zvolena syntéza pigmentů na základě komplexů zinku s vhodnými azosloučeninami. Pro syntézu azosloučenin byly zvoleny dostupné komponenty používané v barvářské chemii.

Řešená problematika v sobě zahrnuje řadu oblastí výzkumu, což v sobě odráží i teoretická část práce. Jsou zde shrnuty základní představy o korozi kovů a druzích koroze. Významná je i kapitola o základních typech koročních zkoušek a vliv podmínek testování. Na tuto problematiku navazuje kapitola o možných inhibitech koroze především na bázi azopigmentů, zvláště se zaměřením na problematiku kovokomplexních azopigmentů, včetně rozsáhlé části věnované tvorbě komplexů azobarviv a vhodného kationtu.. Zajímavé jsou údaje o azobarvivech jako inhibitech koroze (kap. 2.5.3).

V rámci experimentální části práce byla provedena syntéza čtyř typů azopigmentů s komplexně vázaným zinečnatým iontem. Syntéza výchozí azosloučeniny je přesně popsána, stejně jako následná příprava příslušného zinečnatého komplexu. Přípravě komplexu předcházela tenkovrstvá chromatografie pro ověření čistoty produktu s eventuálním přečištěním. Následovala elementární analýza a potvrzení molekulové hmotnosti na přístroji MALDI LTQ. Byla také provedena UV/Vis spektroskopie výchozí azosloučeniny a jejího zinečnatého komplexu. Na servisním pracovišti bylo provedeno stanovení obsahu zinečnatého iontu ve sloučenině. Na Ústavu chemie a technologie makromolekulárních látek, Fakulta chemicko-technologická, Univerzita Pardubice bylo provedeno testování antikoročních vlastností připravených sloučenin metodou lineární polarizace. Pro každou sloučeninu byly připraveny dvě modelové nátěrové hmoty s obsahem pigmentu 0,5% a 1%.

Seznam použité literatury obsahuje jak klasické práce z oblasti syntézy azobarviv, tak velmi aktuální publikace zaměřené především na syntézu a hodnocení antikoročních pigmentů.

V závěrečné kapitole „Výsledky a diskuze“ jsou připomenuty některé problémy spojené s potvrzením struktury barviva PIGMENT BLACK IV. Metodou lineární polarizace byly potvrzeny určité antikoroční vlastnosti syntetizovaných pigmentů, které se mezi jednotlivými pigmenty poněkud liší. Nebylo však dosaženo antikoročního účinku, který by byl srovnatelný s hořečnatými komplexy na bázi perylenů. S ohledem na vysokou cenu perylenových sloučenin je na závěr diplomové práce navržen další směr výzkumu, a to



**syntéza hořčnatých komplexů z výchozích produktů, použitých v této práci a testování jejich antikoročních vlastností.**

**K práci mám některé dotazy a připomínky, které mohou být diskutovány v průběhu obhajoby:**

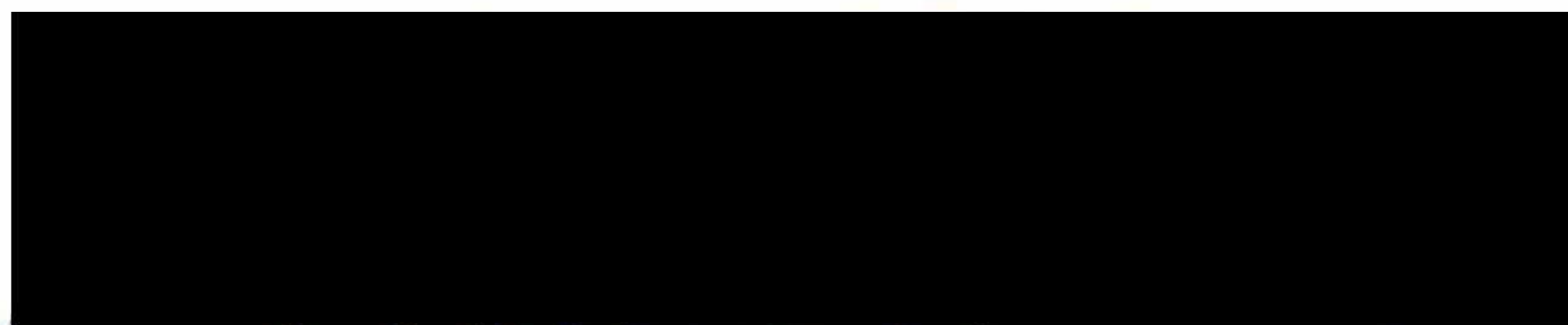
- 1) V kapitole 2.5.2. diplomantka připomíná použití vodorozpustných kovokomplexních barviv pro barvení textilních materiálů. Kromě již dnes málo používaných barviv mořidlových jsou to ještě stále barviva 1:1 a 1:2 kovokomplexní používaná dosud pro barvení vlny a polyamidu. Ale také některé značky barviv pro barvení bavlny (přímá nebo reaktivní) mají ve své molekule vázaný iont kovu. Je možno tyto komplexy rozrušit účinným sekvestračním prostředkem, který se často přidává do barvicí lázně pro sekvestraci vápenatého iontu a tím ovlivnit odstín a stálost vybarvení?**
- 2) Byl někdy popsán, nebo pozorován při aplikaci antikoročních pigmentů tzv. synergický efekt, tj. jev, kdy kombinace dvou nebo více pigmentů (sloučenin) poskytuje lepší antikoroční účinek, nežli jednotlivé pigmenty (složky) směsi? Bylo by možno tento efekt potvrdit metodou lineární polarizace?**
- 3) Na str. 62 (obr. 19) je připomenut vysoký antikoroční účinek této sloučeniny. Nebylo by zajímavé připravit pro srovnání vlivu iontu také zinečnatý komplex této sloučeniny odvozené od perylenu?**

**Po obsahové i formální stránce je práce zpracována na vysoké úrovni a splňuje všechny požadavky na ni kladené. Studentka měla možnost prakticky se seznámit se syntézou azobarviv, jejich hodnocením z hlediska úspěšnosti syntézy, následnou přípravou zinečnatých komplexů a také se způsobem testování antikoroční účinností připravených pigmentů. Zadáání diplomové práce bylo splněno v celém rozsahu.**

**Předložená diplomová práce splňuje všechny požadavky na ni kladené.**

**Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnotit známkou:**

**A (výborně).**



**doc. Ing. Ladislav Burgert, CSc.**

**Fakulta chemicko-technologická**

**Univerzita Pardubice.**

**Pardubice, 16. května 2022.**