

Doporučení školitele k obhajobě disertační práce

Ing. Veroniky Myškové na téma

"Syntéza a vlastnosti fosforečnanů dopovaných prvky vzácných zemin"

Ing. Veronika Myšková ve své disertační práci navazuje na dlouholetý výzkum kondenzovaných a lineárních fosforečnanů na pracovišti katedry anorganické technologie, přičemž cílem bylo syntetizovat pigmenty na bázi fosforečnanu zinečnatého a jeho kombinace s fosforečnanem vybraných lanthanoidů a prověřit jejich antikoroziční schopnost.

Ing. Veronika Myšková připravila směsné pigmenty fosforečnanu zinečnatého a fosforečnanu lanthanitého či neodymitého v molárních poměrech 1,2:1; 2:1; 4,5:1 a 12:1, k syntéze využila srážení příslušného oxidu lanthanoidu a uhličitanu zinečnatého v kyselině trihydrogenfosforečné. Všechny připravené pigmenty byly charakterizovány strukturně, na základě gravimetrického stanovení byl určen počet krystalových vod v molekule připravených pigmentů. Termické chování pigmentů bylo ověřováno s využitím metod termické analýzy. Dále byly u těchto pigmentů stanoveny fyzikálně-chemické vlastnosti s ohledem na jejich aplikaci do nátěrových systémů. Mezi tyto vlastnosti se řadí velikost pigmentových částic, hustota, olejové číslo, barevnost v nátěrové aplikaci a její změna po působení korozních vlivů, pH a měrný odpor vodného výluhu bez a s přítomností ocelového plíšku a stanovení hmotnostních úbytků ocelových plíšků.

Pro zjištění korozně-inhibičních vlastností byly laboratorně připravené pigmenty aplikovány do syntetické a vodou ředitelné nátěrové hmoty. Formulace použitých nátěrových hmot odpovídala komerčně dostupným produktům. Zkušební ocelové plechy opatřené připravenou nátěrovou hmotou byly vystaveny korozním vlivům v kondenzační komoře, v kondenzační komoře s nízkou a vysokou koncentrací SO_2 a atmosférickým vlivům. Antikoroziční schopnosti jednotlivých nátěrů Ing. Myšková posuzovala podle české státní normy a získané výsledky konfrontovala se srovnávacími antikorozičními pigmenty.

Disertační práce je systematickou studií sloučenin typu $\text{Zn}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}/\text{LnPO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, kde Ln je La nebo Nd, jež byly připraveny ve čtyřech různých molárních poměrech, včetně jejich strukturní charakteristiky a především sledování jejich korozně-inhibičních účinků po aplikaci do zvolených nátěrových systémů po nanesení na ocelové plechy a vystavení působení různých korozních vlivů.

Jedná se o ucelenou práci, která svými výsledky doplní znalosti týkající se daného typu sloučenin. Z poznatků předcházejícího výzkumu a teoretickým i praktickým znalostem antikoročních vlastností fosforečnanu lanthanitého a neodymitého lze na základě získaných výsledků usuzovat na možný antikoroční synergický účinek směsného fosforečnanu zinečnatého a fosforečnanu lanthanitého případně neodymitého.

Předkládaná práce představuje bohatý experimentální materiál a je přínosem pro oblast výzkumu anorganických pigmentů, který slibuje nalezení nových anorganických sloučenin, které by mohly najít praktické uplatnění pro antikoroční ochranu kovových materiálů po jejich aplikaci do vhodných pojivových systémů.

Doktorandka přistupovala ke své práci během svého doktorandského studia systematicky a iniciativně, dokázala se orientovat v dané problematice a řešit vytyčené úkoly. Doktorandka prokázala schopnost samostatně vědecky pracovat a interpretovat dosažené výsledky. O tom svědčí také dva články v odborných časopisech, na kterých se autorsky podílela a které souvisí s tématem disertační práce.

Vzhledem k úrovni předložené disertační práce doporučuji, aby byla tato přijata jako podklad k obhajobě a po jejím úspěšném obhájení udělena Ing. Veronice Myškové příslušná vědecká hodnost.

Pardubice, 13. březen 2014

prof. Ing. Petra Šulcová, Ph.D. – školitelka

Ing. Petr Bělina, Ph.D. – školitel specialista