

doc. Ing. Tomáš Černohorský, CSc.
Ústav environmentálního a chemického inženýrství
Fakulta chemicko-technologická, Univerzita Pardubice

Doporučení školitele doc. Ing. Tomáše Černohorského, CSc. k disertační práci

Doktorand: Ing. Tomáš Kratochvíl

Název disertační práce:

STUDIUM MATRIČNÍCH EFEKTŮ V LIBS SPEKTROMETRII

Disertační práce Ing. Tomáše Kratochvíla je věnovaná vývoji nových metod kvantitativní analýzy pevných vzorků s využitím LIBS spektrometrie (Laser Induced Breakdown Spectrometry) s výrazným zaměřením na studium matričních efektů. LIBS spektrometrie je nově se rozvíjející metoda, která z principu může analyzovat vzorky v jakémkoliv stavu (pevné i kapalné vzorky, aerosoly, páry i plyny), praktický význam má ale zejména pro přímou analýzu pevných vzorků (zejména obtížně rozložitelných), velmi malých objemů unikátních vzorků nebo pro analýzu tenkých vrstev. Přestože LIBS spektrometrii byl v posledních letech věnován velký počet prací, pouze malá část se seriózně zabývala kvantitativní analýzou a studiem matričních efektů. Práce Tomáše Kratochvíla je zaměřena právě do této oblasti. V první části se věnoval vlivu granulometrie při analýze vanadu v katalyzátorech (experimentálně připravené vzorky dostupné ve velmi malých objemech). Druhá část práce se zabývala analýzou fluoru v ionomerních cementech a pigmentech (obtížně rozložitelné vzorky) a studiem vlivu ablační atmosféry a způsobu přípravy vzorku na kvantitativní analýzu fluoru u výše uvedených matic. Poslední část práce je věnovaná vlivu parametrů laseru při stanovení obsahu titanových nanočástic v textilních materiálech a při určení plošné koncentrace titanu v ultratenkých vrstvách pro povrchovou úpravu ocelí. Ve všech částech se doktorandovi podařilo získat unikátní výsledky, které znamenali posun v obor LIBS analýzy. To se projevilo i úspěšným publikováním v prestižních časopisech a následnou citovaností prací.

Doktorand splnil všechny požadované náležitosti dané studijním plánem. Výsledky své výzkumné práce pravidelně publikoval v odborných časopisech, celkem 6 článků v impaktovaných časopisech, z toho pět v prestižních časopisech. Pravidelně prezentoval své výsledky na mezinárodních konferencích formou přednášek či posterů a následně ve sbornících (7 sdělení, 6 příspěvků ve sbornících) a také na národních akcích (tři sdělení).

Tomáš Kratochvíl prokázal během celé doby studia mimořádně kvalitní přístup, a to jak v oblasti experimentální práce, tak i v následné schopnosti samostatné evaluace výsledků a prezentace své práce.

Po celou dobu studia přistupoval Ing. Tomáš Kratochvíl k plnění svých úkolů velmi odpovědně a s vysokou pečlivostí.

Na základě uvedených skutečností doporučuji, jako školitel, přijmout disertační práci Ing. Tomáše Kratochvíla k obhajobě.

V Pardubicích 8. 7. 2015

doc. Ing. Tomáš Černohorský, CSc.

