

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího  
 posudek oponenta  
 bakalářské práce  
 diplomové práce

Autor/ka: Bc. Juraj Čechvala

Název práce: Studium nanostrukturovaných vrstev

Studijní program a obor: Fyzika, Fyzika kondenzovaných soustav a materiálů, Fyzika reálných povrchů

Rok odevzdání: 2010

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. Jaroslav Kousal, Ph.D.

Pracoviště: Katedra makromolekulární fyziky, Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova v Praze

Kontaktní e-mail: jaroslav.kousal@mff.cuni.cz

## Odborná úroveň práce:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Věcné chyby:

- téměř žádné  vzhledem k rozsahu přiměřený počet  méně podstatné četné  závažné

## Výsledky:

- originální  původní i převzaté  netriviální kompilace  citované z literatury  opsané

## Rozsah práce:

- veliký  standardní  dostatečný  nedostatečný

## Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Tiskové chyby:

- téměř žádné  vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet  četné

## Celková úroveň práce:

- vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Bc. Juraj Čechvala zahájil magisterské studium ve školním roce 2008/2009. V té době se již rok věnoval na Katedře makromolekulární fyziky charakterizaci tenkých vrstev optickými metodami, zejména infračervenou spektroskopií. S rozšířením experimentálních možností pracoviště o spektroskopickou elipsometrii se začal věnovat i této metodě. Do jejích základů rychle pronikl a na její aplikaci na charakterizaci nanostrukturálních vrstev se zaměřil ve své diplomové práci.

Cílem práce bylo studium nanostrukturálních vrstev plazmových polymerů a jejich nanokompozitů a sledování vlivu experimentálních podmínek na vlastnosti vrstev. Proto bylo též potřeba začlenit elipsometrií získané informace k dalším charakteristikám studovaných materiálů.

Naprosto většinu v práci prezentovaných výsledků Juraj Čechvala osobně naměřil i zpracoval. Pro lepší představu o zkoumaných materiálech se částečně podílel i na samotné přípravě některých vzorků. Juraj Čechvala prokazoval při řešení práce zaujetí problémem a pečlivost, která je při práci s elipsometrickými daty velmi důležitá. Podcenil však náročnost samotného sepsání práce, při kterém následně chyběl čas na dopracování detailů.

Diplomová práce je členěna na teoretický úvod, přehled metod přípravy zkoumaných vzorků a na souhrn jejich charakterizace.

Dobrou znalost angličtiny student prokázal mimo jiné při studiu základní literatury týkající se elipsometrie. Díky praktickým zkušenostem získaným při řešení diplomové práce následně zpracoval teoretický úvod k této metodě s ohledem na nejběžnější problémy při charakterizaci plazmových polymerů a jejich kompozitů. Touto částí práce vytvořil Juraj Čechvala i vhodný úvod ke spektroskopické elipsometrii pro další pracovníky Katedry makromolekulární fyziky.

Studované materiály zahrnují uhlovodíkové a dusík obsahující plazmové polymery, fluorouhlíkové nanostrukturované vrstvy a nanokompozity plazmový polymer - zlato. Ve všech těchto případech Juraj Čechvala dokázal smysluplně využít elipsometrickou diagnostiku, vždy s přihlédnutím ke specifikám zkoumaného systému.

Díky tomu, že student spolupracoval na aktuálních problémech řešených na Katedře makromolekulární fyziky, většina výsledků práce byla nebo bude prezentována a publikována na konferencích a v odborné literatuře.

Práce neobsahuje zásadní chyby a její rozsah i forma odpovídají požadavkům kladeným na diplomovou práci. Lze též konstatovat, že v práci prezentované výsledky splňují cíle diplomního úkolu.

Navrhuji předloženou práci uznat po úspěšné obhajobě jako práci diplomovou.

## Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Vyjádření o souvislosti obsahu monomeru ve výboji, tvrdosti a indexu lomu v kapitole 4.1. je zmatečné (i vůči prezentovaným datům). Zdůvodněte stručně, jaká a proč je tato souvislost je.

### Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

### Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

V Prato dne 3. 9. 2010