

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autor/ka: Jindřich Soukup  
Název práce: Studium počátečních fází růstu kovových vrstev  
metodami počítačové fyziky  
Studijní program a obor: Fyzika, Matematické a počítačové modelování ve fyzice a technice  
Rok odevzdání: 2011

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Prof. RNDr. Rudolf Hrach, DrSc.  
Pracoviště: Katedra fyziky povrchů a plazmatu  
Kontaktní e-mail: rudolf.hrach@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/opponenta:**

Předložená práce se zabývá aktuálním problémem fyziky tenkých vrstev, kterým je získávání informace z mikrofotografií tenkých vrstev z transmisního elektronového mikroskopu. Objektem studia jsou velmi tenké vrstvy kovů připravované na dielektrických podložkách, kdy dochází k třírozměrnému růstu kovové vrstvy Volmerovým-Weberovým mechanismem. Rostoucí vrstva prochází několika stádii – nukleací, růstem a sléváním izolovaných ostrůvků a nakonec dochází k vytváření polospojité až spojité struktury. Analýza obrazové informace získané z těchto vrstev umožňuje pochopit fyzikální procesy probíhající v rostoucí vrstvě, což lze s úspěchem využít při přípravě vrstev požadovaných vlastností.

Při počítačové analýze obrazu ve fyzice tenkých vrstev se obvykle používají algoritmy založené na teorii matematické morfologie. Tento postup lze považovat v této oblasti vědy za standardní. Předložená práce měla za cíl diskutovat dosavadní používané algoritmy, najít jejich případná omezení a tyto algoritmy na základě provedené analýzy modifikovat, resp. navrhnout algoritmy nové.

S uspokojením mohu konstatovat, že všechny tyto cíle byly v diplomové práci splněny, algoritmy byly precizovány a byly získány originální publikovatelné výsledky. Při řešení zadaného úkolu posluchač s úspěchem využil znalostí získaných při studiu v oboru matematické modelování i znalostí získaných studiem literatury. Věřím, že zpřesněné i nově navržené algoritmy budou na našem a případně i dalších pracovištích využívány a jejich aplikace přispěje k dalšímu rozvoji jak metodiky počítačové fyziky tak i znalostí o procesech probíhajících ve fyzice tenkých vrstev a v technologiích jejich přípravy.

## **Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

Nemám žádné dodatečné otázky.

## **Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

## **Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/opponenta: Praha, 9.9.2011, Prof. RNDr. Rudolf Hrach, DrSc.