



## RAPORT DE EVALUARE AL COMISIEI DE ABILITARE

Din data de: 10.06.2021

Numele și prenumele candidatului: ș. I. dr. ing. Daniel CRISTEA  
Titlul tezei de abilitare: Straturi Subțiri Multifuncționale/Multifunctional Thin Solid Films  
Domeniul de studii universitare de doctorat: Ingineria Materialelor  
Denumirea Instituției Organizatoare de Studii Universitare de Doctorat (IOSUD) unde a avut loc ședința publică de susținere a tezei de abilitare: Universitatea Transilvania din Braşov

Teza de abilitare elaborată de ș. I. dr. ing. Daniel CRISTEA confirmă activitatea științifică și didactică desfășurată de autor în domeniul Ingineriei Materialelor, după finalizarea studiilor doctorale. Lucrarea îndeplinește din punct de vedere al conținutului, fondului și al calității criteriile necesare unei teze de abilitare. Aceasta a fost structurată pe baza următoarelor rezultate obținute de către candidat:

- cărți și capitole de specialitate publicate în edituri internaționale și naționale: 6;
- articole științifice în reviste cotate ISI Web of Science cu factor de impact (45 de lucrări ISI-WOS (45 indexate, 40 în reviste și 5 lucrări de tip proceeding) și 14 articole în baze de date internaționale BDI);
- proiecte de cercetare câștigate prin competiție în calitate de director: 5 (dintre care 3 internațional și 2 naționale);

Vizibilitatea cercetării este demonstrată prin acumularea a 261 citări în ISI Web of Science Core Collection (exclusiv autocitări) (indice Hirsch: 10), cooptarea candidatului în calitate de recenzor de către peste 20 de jurnale ISI WOS.

Punctele tari ale tezei de abilitare:

1. Teza de abilitare prezintă un pronunțat caracter interdisciplinar și inovativ în domeniul ingineriei materialelor. Se remarcă următoarele contribuții originale:
  - optimizarea filmelor solide subțiri de oxinitură de tantal  $TaO_xN_y$ , cu privire la anumite aplicații posibile: material cu proprietăți fotocatalitice, material cu proprietăți electrice variabile, posibil biomaterial datorită capacității sale antibacteriene;
  - dezvoltarea de acoperiri ceramice compozite obținute prin pulverizare simultană, bazate pe Ti +  $TiB_2$  + WC, cu rol de acoperiri rezistente la uzură;
  - dezvoltarea de acoperiri ternare obținute prin depunere într-o singură etapă, cu rezistență la coroziune îmbunătățită.
2. Prezentarea direcțiilor de cercetare viitoare, cu grad de noutate ridicat, care extind și dezvoltă rezultatele obținute până în prezent. Aceste direcții pot constitui teme de propuneri de granturi de cercetare și teme de cercetare pentru viitori doctoranzi.
3. Diseminarea rezultatelor cercetării în reviste de specialitate clasificate Q1 și Q2.

Punctele slabe ale tezei de abilitare:

Întrebările formulate de comisie și răspunsurile candidatului

1. Prof. Univ. Dr. Florin MICULESCU:

Întrebare: De ce credeți că veți avea cea mai mare nevoie pentru a obține rezultate mult mai bune pentru cercetările viitoare?

Răspuns: Formarea unei echipe de lucru, cu resursă umană bine pregătită, va contribui semnificativ la creșterea volumului și calității activității de cercetare.

2. Prof. Univ. Dr. Lidia BENEĂ

Întrebare: Dacă aderența obținută prin metoda magnetronului este satisfăcătoare pe diferite suporturi și dacă necesită un anumit tip de pregătire a suportului pentru a îmbunătăți aderența?

Răspuns: Aderența este unul dintre factorii cei mai importanți, care poate influența semnificativ utilizarea practică a acestor straturi. Există modalități de îmbunătățire a acesteia, fie prin prelucrare a substraturilor înainte de introducerea acestora în camera de depunere, și anume sablare cu diferite granulații, șlefuire electrochimică, atac metalografic, și altele, cât și printr-un bombardament ionic produs în incinta de depunere înainte de depunerea efectivă.

Întrebare: Dacă testarea la coroziune prin monitorizarea potențialului liber în diverse soluții este calitativă și prezintă o tendință? Pe viitor se poate aplica metoda spectroscopiei de impedanță electrochimică?

Răspuns: Monitorizarea potențialului liber este una din metodele mai facile de evaluare a comportamentului la coroziune. Se determină variația potențialului în circuit deschis în funcție de timp, deci odată cu atingerea unui platou de stabilizare, se poate spune că reacția este în echilibru. Intenționez să apelez și la tehnici active de evaluare a comportamentului la coroziune, printre care voltmetria liniară sau ciclică sau EIS (spectroscopia de impedanță electrochimică).

3. Prof. Univ. Dr. Rodica-Mariana ION

Întrebare: Detineți informații despre stabilitatea fotochimică a filmelor subțiri obținute?

Răspuns: Astfel de analize nu au fost efectuate până în prezent, dar se va ține cont de sugestia membrului comisiei.

Întrebare: Între ce limite variază grosimea stratului de oxinitrură de tantal?

Răspuns: Acoperirile au grosimi în jurul valorii de 1 micron.

Observațiile comisiei:

Nu există.

Rezultatul votului:

Comisia a aprobat cu unanimitate de voturi acceptarea tezei de abilitare în vederea acordării atestatului de abilitare în domeniul de studii universitare de doctorat *Ingineria Materialelor*.

CONCLUZIA COMISIEI DE ABILITARE:

În urma analizei activității științifice și profesionale a domnului ș. I. dr. ing. Daniel CRISTEA, comisia a constatat că acesta îndeplinește toate condițiile necesare pentru acordarea atestatului de abilitare pentru conducere de doctorat în domeniul *Ingineria Materialelor*.

COMISIA DE ABILITARE

Nume și prenume:

Semnătura

Prof. Univ. Dr. Florin MICULESCU  
Universitatea POLITEHNICA din  
București



Prof. Univ. Dr. Lidia BENEĂ  
Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați



Prof. Univ. Dr. Rodica-Mariana ION  
Universitatea Valahia din Târgoviște  
ICECHIM București



## PROCES VERBAL

încheiat cu ocazia susţinerii publice a tezei de abilitare **elaborată de ş. I. dr. ing. Daniel CRISTEA**, în vederea obţinerii **atestatului de abilitare, în domeniul Ingineria Materialelor**.

Preşedintele deschide şedinţa, anunţă scopul şi prezintă comisia de specialişti, formată din:

SPECIALIST: Prof. Univ. Dr. Florin MICULESCU	Universitatea POLITEHNICA din Bucureşti
SPECIALIST: Prof. Univ. Dr. Lidia BENEĂ	Universitatea „Dunărea de Jos” din Galaţi
SPECIALIST: Prof. Univ. Dr. Rodica-Mariana ION	Universitatea Valahia din Târgovişte, ICECHIM Bucureşti

Se dă cuvântul dlui. ş. I. dr. ing. Daniel CRISTEA, care prezintă sinteza tezei de abilitare.

Se dă cuvântul, în continuare, specialiştilor din componenţa comisiei de specialitate pentru evaluarea tezei de abilitare.

Se consemnează întrebările formulate de membrii comisiei de specialitate şi de publicul participant, precum şi răspunsurile candidatului:

1. Prof. Univ. Dr. Florin MICULESCU:

Întrebare: De ce credeţi că veţi avea cea mai mare nevoie pentru a obţine rezultate mult mai bune pentru cercetările viitoare?

Răspuns: Formarea unei echipe de lucru, cu resursă umană bine pregătită, va contribui semnificativ la creşterea volumului şi calităţii activităţii de cercetare.

2. Prof. Univ. Dr. Lidia BENEĂ

Întrebare: Dacă aderenţa obţinută prin metoda magnetronului este satisfăcătoare pe diferite suporturi şi dacă necesită un anumit tip de pregătire a suportului pentru a îmbunătăţi aderenţa?

Răspuns: Aderenţa este unul dintre factorii cei mai importanţi, care poate influenţa semnificativ utilizarea practică a acestor straturi. Există modalităţi de îmbunătăţire a acesteia, fie prin prelucrare a substraturilor înainte de introducerea acestora în camera de depunere, şi anume sablare cu diferite granulaţii, şlefuire electrochimică, atac metalografic, şi altele, cât şi printr-un bombardament ionic produs în incinta de depunere înainte de depunerea efectivă.

Întrebare: Dacă testarea la coroziune prin monitorizarea potenţialului liber în diverse soluţii este calitativă şi prezintă o tendinţă? Pe viitor se poate aplica metoda spectroscopiei de impedanţă electrochimică?

Răspuns: Monitorizarea potențialului liber este una din metodele mai facile de evaluare a comportamentului la coroziune. Se determină variația potențialului în circuit deschis în funcție de timp, deci odată cu atingerea unui platou de stabilizare, se poate spune că reacția este în echilibru. Intenționez să apelez și la tehnici active de evaluare a comportamentului la coroziune, printre care voltametria liniară sau ciclică sau EIS (spectroscopia de impedanță electrochimică).

3. Prof. Univ. Dr. Rodica-Mariana ION

Întrebare: Dețineți informații despre stabilitatea fotochimică a filmelor subțiri obținute?

Răspuns: Astfel de analize nu au fost efectuate până în prezent, dar se va ține cont de sugestia membrului comisiei.

Întrebare: Între ce limite variază grosimea stratului de oxinitrură de tantal?

Răspuns: Acoperirile au grosimi în jurul valorii de 1 micron.

În final, după deliberări, președintele de comisie prezintă rezultatul propus de comisia de specialitate.

În încheierea ședinței, se dă cuvântul candidatului.

Președinte,

Prof. dr. ing. Teodor Machedon-Pisu



Secretar,

Conf. dr. ing. Ionuț-Claudiu Roată

