

CURRICULUM VITAE

INFORMAȚII PERSONALE



Nicoleta CORNEI

Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași, Facultatea de Chimie

Telefon: 0232/201137 / 0748953676

E-mail: ncornei@uaic.ro

Naționalitate: română

Data nașterii: 6 decembrie 1971

EXPERIENȚA PROFESIONALĂ

Experiență de lucru în
cercetare și instruire

2014 – până în prezent: Conferențiar universitar la Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Chimie; Activități de predare și cercetare.

2004 – 2014: lector universitar la Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Chimie; Activități de predare și cercetare.

2002 – 2004: asistent universitar la Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Chimie; Activități de predare și cercetare.

2000 – 2002: preparator universitar la Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Chimie; Activități de predare și cercetare.

Domenii de competență

Chime anorganică; Materiale oxidice; Chimia stării solide; Metoda sol-gel; Difractie de raze X; FTIR, UV-Vis, Fotocataliză eterogenă; Straturi subțiri oxidice.

Activitatea științifică

CĂRȚI / ARTICOLE PUBLICATE:

- **Cărți**, cursuri universitare și manuale de lucrări practice: 8
- **articole științifice** publicate în reviste de specialitate: **62**, din care: **50** publicate în reviste indexate **ISI**, **12** în reviste non **ISI** din străinătate și proceeding,
- 1 brevet național
- **participări** la manifestări științifice 72, din care internaționale 49, naționale 23.

CITĂRI în lucrări indexate/recenzate în baze de date internaționale, fără autocitari: **peste 540**

INDICE Hirsh = 11 (WOS)

DIRECTOR / RESPONSABIL GRANTURI DE CERCETARE / DEZVOLTARE:

12-ca director (1 finanțare internă CERES, 11 bilaterale)

COLABORATOR ÎN GRANTURI DE CERCETARE: cu finanțare internă: **3**; cu finanțare externă (bilaterale): **15**.

EDUCAȚIE

Doctorat în Chimie (februarie 2003) Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Chimie

Licență în Chimie (iunie 1995) : Universitatea „Alexandru Ioan Cuza” din Iași, Facultatea de Chimie, specializarea Chimie-Fizică, competențe pedagogice.

SPECIALIZĂRI POSTUNIVERSITARE

Bursă de cercetare postdoctorală (martie-decembrie 2005) la Ecole nationale Supérieure de Chimie de Lille, Laborator UCCS, Franța, stagiul finanțat de Agentia Universitara Francofona (AUF).

STAGII DE PREGĂTIRE ȘI MOBILITĂȚI	-2010 mobilitate de studiu Erasmus la Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille ; - 2009, Stagiul de pregătire în cadrul programului ECO-NET (2 săptămâni) -2008, stagiul Stagiul de pregătire în cadrul programului ECO-NET (1 luna)												
CURSURI DE FORMARE	- Proiect nr. CNFIS-FDI-2022-0543-Participarea la programul de formare în domeniul eticii deontologiei academice în cadrul proiectului Etică și deontologie universitară la UAIC – integritate în activitatea academică prin formarea continuă a personalului didactic (UniEthic) -2022; - Proiect nr. 12754478, finanțat prin Planul Național de Redresare și reziliență (PNRR), 2024 - Participarea la programul de formare <i>Dezvoltator de e-learning pe platforma Moodle-2024</i>;												
MEMBRU ÎN SOCIETĂȚI ȘTIINȚIFICE	Membru al Societatii Romane de Chimie,												
CUNOȘTINȚE UTILIZARE COMPUTERE	Operare bună PC (Microsoft Office Word; Microsoft Office Power Point; Microsoft Office Excel; Origin, Internet (Explorer, Mozilla, Opera), Chem draw, Isis draw), operare specială aparate (UV-Vis spectra, FT-IR spectra).												
COMPETENȚE PERSONALE													
Limba maternă	Română												
Limbi străine	<table><tr><td>Limba străină</td><td>Înțelegerea textului</td><td>Scris</td><td>Vorbit</td></tr><tr><td>Engleză</td><td>B2</td><td>B2</td><td>B2</td></tr><tr><td>Franceză</td><td>B1</td><td>B1</td><td>B1</td></tr></table>	Limba străină	Înțelegerea textului	Scris	Vorbit	Engleză	B2	B2	B2	Franceză	B1	B1	B1
Limba străină	Înțelegerea textului	Scris	Vorbit										
Engleză	B2	B2	B2										
Franceză	B1	B1	B1										
Abilități de comunicare	Abilități bune de comunicare dobândite prin experiența mea ca profesor și ca director de granturi.												

Descrierea narativă a celor mai importante realizări științifice pe domeniul postului

Cercetare și contribuții științifice:

Cercetarea a ocupat un loc central în cariera mea. Am publicat 60 de articole științifice, dintre care 50 sunt indexate ISI, și am participat la peste 80 de manifestări științifice naționale și internaționale. De asemenea, am scris 8 cărți și cursuri universitare, am obținut un brevet național și am contribuit la dezvoltarea domeniului prin peste 540 de citări ale lucrărilor mele în baze de date internaționale.

Am avut șansa să conduc 13 granturi de cercetare-dezvoltare, dintre care unul a fost finanțat național (proiect CERES), iar restul bilaterale (România-IUCN Dubna). Am colaborat la alte 18 proiecte de cercetare (3 naționale și 15 bilaterale).

Direcții de cercetare:

1) Prima direcție de cercetare abordată în cadrul tezei mele de doctorat, intitulată „**Cercetări privind sinteza și caracterizarea compuşilor oxidici cu proprietăți speciale**”, s-a concentrat pe studiul manganitelor de tipul $\text{Ln}_{1-x}\text{Sr(Ca)}_x\text{MnO}_3$ (Ln = lantanide), unde am explorat pentru prima dată metode moderne de sinteză și caracterizare a materialelor cu structură perovskitică. Această etapă a marcat debutul meu în domeniul materialelor cu proprietăți magnetorezistive, cu potențial aplicativ în senzori magnetici și alte dispozitive avansate. În ceea ce privește sinteza, am aplicat două metode fundamentale, dar contrastante: metoda ceramică standard, recunoscută pentru robustețea și simplitatea sa, și metoda sol-gel, o tehnică mai rafinată, care oferă un control mai bun asupra omogenității și dimensiunii particulelor. Aceste metode mi-au permis să obțin compuși omogeni și să investighez influența compozițională asupra proprietăților structurale și magnetice ale materialelor. Pe lângă dezvoltarea metodelor de sinteză, un aspect esențial al cercetării l-a constituit caracterizarea detaliată a probelor. M-am specializat în difracția de raze X, pentru a evalua structura cristalină și puritatea fazelor, în spectroscopia FTIR, pentru a identifica grupele funcționale și modul de legare în rețea, și în analiza termogravimetrică (TGA), pentru a urmări evoluția reacției chimice și stabilitatea termică a precursorilor. Acest efort combinat a oferit o imagine completă asupra proceselor chimico-fizice implicate în formarea oxizilor micști de tipul manganitelor.

Scopul principal al acestei direcții de cercetare a fost obținerea de oxizi cu structură de tip perovskit, capabili să manifeste efect magnetorezistiv pronunțat în vecinătatea temperaturii camerei – o condiție esențială pentru utilizarea practică a acestor materiale în senzori magnetici. Pentru a atinge acest obiectiv, cercetarea a continuat și după obținerea titlului de doctor (obținut în 2003) în care am investigat doparea controlată atât a cationului de tip pământuri rare (înlocuind de exemplu, La cu Nd, Ho, Tb, In), cât și a manganului (prin substituție cu Co, Cu, Cr, V). Această strategie a condus la deplasarea temperaturii tranziției metal-izolator (T_M) către valori mai apropiate de temperatura ambiantă, îmbunătățind semnificativ relevanța practică a materialelor obținute, reușind și obținerea unui brevet denumit „*Senzor magnetorezistiv*” în 2008.

De asemenea, în cadrul unui stagiu postdoctoral de 10 luni, efectuat la „*Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Lille*” din Franța, efectuat în anul 2005, pe lângă continuarea studiilor asupra oxizilor perovskitici cu magnetorezistență colosală (CMR), am aprofundat noi metode de sinteză, ca de exemplu, metoda hidrotermală cu ajutorul căreia am obținut o nouă fază metastabilă de Bi_2O_3 sub formă de monocristal denumită forma $\epsilon\text{-Bi}_2\text{O}_3$. În plus, am aplicat și aprofundat metode de caracterizare moderne de la difracția de raze X pe pudră atât prin metoda Bragg Brentano cât și metoda Shannon dar și difracția de raze X pe monocristal până la microscopia electronică de baleiaj (SEM). Ca și metodă de rafinare a difractogramelor obținute am utilizat și studiat metoda Rietveld, metodă care o aplic pentru o rafinare cât mai bună a structurii cristaline a probelor obținute.

Această etapă a reprezentat fundamentul formării mele ca cercetător, oferindu-mi o bază solidă în sinteza și caracterizarea materialelor avansate și deschizând calea către direcții de cercetare mai complexe și interdisciplinare.

2) A doua direcție de cercetare abordată în cadrul grupului de cercetare din care fac parte în cadrul facultății intitulată *“Compuși coordinativi și materiale avansate”* a vizat sinteza oxizilor micști cu structură de tip spinel (ferite) și funcționalizarea acestora pentru aplicații biomedicale, în special în transportul și eliberarea controlată a medicamentelor. Această temă s-a conturat ca un răspuns la nevoia tot mai mare de nanomateriale biocompatibile, cu proprietăți magnetice controlabile, care să permită legarea și direcționarea precisă a substanțelor active către ținte terapeutice specifice. Cercetările au făcut parte integrantă dintr-o teză de doctorat realizată sub coordonarea d-lui prof. univ. dr. Aurel Pui rolul meu fiind acela de a îndruma doctorandul în procesul de sinteză și caracterizare structurală și morfologică a compuşilor obținuți. Demersul nostru s-a fundamentat pe sinteza și caracterizarea detaliată a nanoparticulelor de tip MFe_2O_4 (unde $M = Co, Mg, Mn, Ni$), cu o structură de tip spinel, prin metode prietenoase cu mediul, folosind precursori naturali sau metode de sinteză blânde. Studiile publicate în reviste de specialitate, precum *Ceramics International*, *Materials Research Bulletin*, *Applied Surface Science*, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* etc. reflectă efortul nostru de a obține materiale cu dimensiuni controlate, morfologii uniforme și proprietăți magnetice adaptabile aplicațiilor biomedicale.

Un element esențial al acestei direcții l-a reprezentat utilizarea uleiului de ricin ca surfactant în procesul de sinteză, o alegere inovatoare cu dublu rol: stabilizarea nanoparticulelor și creșterea biocompatibilității acestora. Această strategie a condus la obținerea unor nanoparticule cu suprafețe funcționalizabile, ceea ce le face potrivite pentru atașarea de molecule bioactive sau pentru a fi direcționate prin câmpuri magnetice externe către zone specifice din organism.

Pe lângă caracterizarea structurală (prin XRD, SEM/TEM), un accent deosebit a fost pus pe evaluarea proprietăților magnetice, esențiale pentru utilizarea în tehnici de tip magnetic drug targeting. Valorile de magnetizare obținute au confirmat potențialul acestor materiale pentru a răspunde eficient la stimuli externi, fără a induce efecte adverse în mediul biologic.

Această direcție de cercetare reprezintă o punte între chimia materialelor și domeniul biomedical, punând bazele unor sisteme inteligente de eliberare a medicamentelor, care pot contribui la creșterea eficienței tratamentelor și reducerea efectelor secundare.

3) O altă direcție importantă de cercetare, realizată în colaborare cu un grup de cercetare de la Facultatea de Fizică din cadrul Universității “Alexandru Ioan Cuza” din Iași, relevantă pentru domeniul postului, a fost concentrată pe dezvoltarea, caracterizarea și optimizarea filmelor subțiri pe bază de oxizi metalici nedopați și dopați (precum ZrO_2 , TiO_2 sau $SmFeO_3$), cu aplicații în fotocataliză, senzori de gaze și hidrofilicitate. Aceste materiale au fost obținute prin diferite de tehnici de depunere, adaptate în funcție de aplicația vizată, precum pulverizarea pirolitică (spray pyrolysis), depunerea prin imersie (dip coating), pulverizarea magnetron în regim pulsant de putere mare (HIPIMS) și pulverizarea catodică. Un interes deosebit a fost acordat ZrO_2 dopat cu azot ($N-ZrO_2$), investigat în vederea îmbunătățirii performanțelor fotocatalitice sub lumină UV și vizibilă, pentru degradarea poluanților organici din apele uzate. Articolele recente publicate în *Ceramics International*, *Journal of Alloys and Compounds* și *Materials* arată că doparea cu azot induce modificări structurale și electronice semnificative în ZrO_2 , contribuind la scăderea benzii interzise și la activarea fotocatalitică extinsă. Aceste filme au fost testate cu succes în condiții de iradiere directă și indirectă, dovedind o stabilitate remarcabilă în cicluri multiple de utilizare.

O parte importantă a acestei direcții de cercetare a vizat îmbunătățirea proprietăților hidrofile ale TiO_2 prin dopare cu metale de tranziție (Cr, Mo, Nb) și metale nobile (Pt), cu accent pe creșterea hidrofilicității suprafeței și a stabilității acestora în aplicații de mediu. De asemenea, filmele pe bază de TiO_2 au fost testate și ca senzori de gaze (CO_2), evidențiind sensibilitate ridicată la temperaturi joase, ceea ce le recomandă pentru aplicații practice.

Prin integrarea dopanților, analiza mecanismelor fizico-chimice asociate și evaluarea performanțelor funcționale, această direcție de cercetare contribuie la dezvoltarea unor materiale inteligente, sustenabile și eficiente, cu impact direct în domenii precum protecția mediului, monitorizarea calității aerului și protecția sănătății publice.

În concluzie, cele trei direcții de cercetare prezentate reflectă un parcurs științific relevant pentru tematica postului vizat. Fie că este vorba despre sinteza manganitilor cu structură perovskitică pentru aplicații magnetice, despre funcționalizarea nanoparticulelor de tip spinel pentru eliberarea controlată a medicamentelor, sau despre dezvoltarea filmelor subțiri oxidice cu activitate fotocatalitică și senzori la gaze, toate aceste direcții au în comun preocuparea pentru obținerea

de materiale avansate cu proprietăți funcționale bine definite și impact aplicativ în domenii de interes actual: mediu, sănătate, energie.

Aceste experiențe m-au format profesional într-un mod interdisciplinar, integrând chimia materialelor, fizica stării solide și ingineria nanomaterialelor, cu accent pe relația sinteză–structură–proprietăți–aplicații. În acest context, tematica proiectului „*Materiale avansate fotocromice pe bază de spiropirani pentru degradarea micropoluantilor*” este o continuare a direcțiilor mele de cercetare. Competențele acumulate în sinteza și caracterizarea materialelor oxidice, în investigarea proceselor de degradare fotocatalitică constituie o bază solidă pentru a contribui activ la dezvoltarea de noi materiale fotocromice, capabile să răspundă eficient provocărilor actuale legate de detectarea și eliminarea micropoluantilor din mediu.

Articole ISI publicate:

1. Carmen Mita, Mariana Frenti, Nicoleta Cornei*, Georgiana Bulai, Marius Dobromir, Diana Mardare, *N-doped ZrO₂ thin films for photocatalytic decomposition of some harmful dyes for the environment*, Ceramics International, in press, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2025.05.436>.
2. Mita, C; Frenti, M; **Cornei, N**; Bulai, G; Dobromir, M; Doroshkevich, A; Mezentseva, Z; Mardare, D *High stability and photocatalytic activity of N-doped ZrO₂ thin films*, Journal of Alloys and Compounds, **1002**, 175134, 2024
3. Mardare, D; Frenti, M; Mita, C; **Cornei, N**; Bulai, G; Dobromir, M; Doroshkevich, A; Yildiz, A *Electrical Conduction Mechanism of Mg-Doped ZrO₂ Thin Films*, Materials, **17**(15), 3652, 2024.
4. Maletskyi, A.V.; Konstantinova, T.E.; Volkova, G.K.; Belichko, D.R.; Doroshkevich, A.S.; Popov, E.; **Cornei, N.**; Jasinska, B.; Mezentseva, Zh.V.; Tatarinova, A.A.; Mirzayev, M.N.; Khiem, L.H.; Ristić, I.; Teofilović, V., *High hydrostatic pressure influence on the properties and tendency to agglomeration of ZrO₂ grains of the Al₂O₃ – YSZ composite ceramics system*, Ceramics International, **49**(10), 16044-16052, 2023.
5. Mita, C.; **Cornei, N.**; Bulai, G.; Dobromir, M.; Girtan, M.; Doroshkevich, Al.; Gyorgy; Mardare, D. *The enhancement of the photocatalytic properties of SmFe_{0.7}Co_{0.3}O₃ thin films by synergistic effect of Sr doping and H₂O₂ as co-catalyst*, Ceramics International, **49**(9), 14225-14237, 2023.
6. Mita, C.; **Cornei, N.**; Frenti, M.; Bulai, .; Dobromir, M.; Tiron, V.; Doroshkevich, Al. S.; Mardare, D., *Photocatalytic Activity of N-Doped ZrO₂ Thin Films Determined by Direct and Indirect Irradiation*, Materials, **16**(17), 5901:1-18, 2023.
7. Frenti, M.; Mița, C.; **Cornei, N.**; Tiron, V.; Bulai, G.; Dobromir, M.; Doroshkevich, Al.; Mardare, D., *ZrO₂ for photocatalytic applications*, UPB Scientific Bulletin, Series A: Applied Mathematics and Physics, **85**(2), 165-176, 2023.
8. Belinko, DR, Konstantinova, TE, Maletsky, AV, Volkova GK, Doroshkevich, AS, Lakusta, MV, Kulik, M, Tatarinova, AA, Mardare D, Mita, C., **Cornei, N.**, *Influence of hafnium oxide on the structure and properties of powders and ceramics of the YSZ-HfO₂ composition*, Ceramics International, **47**(3), 3142-3148, 2021.
9. Gorodea, I.; **Cornei, N.**; Sandu I. *Impact of cations nature of double perovskite Ca₂BWO₆*, Revista de chimie, **678** (3), 504-506, 2017.
10. Mardare, D.; **Cornei, N.**; Mita, C., Florea, D.; Stancu, A.; Tiron, V., Manole, A., Adomnitei, C., *“Low temperature TiO₂ based gas sensors for CO₂”*, Ceramics International, **42** (6), 7353-7359, 2016.
11. Mardare, D; Mita, C; **Cornei, N**; Tascu, S ; Luca, D ; Dobromir, M ; Adomnitei, C, *Platinum role in hydrophilicity enhancement of Cr-doped TiO₂ thin films*, Philosophical Magazine, **96** (28), 3000-3015, 2016.
12. Adomnitei, C, **Cornei N**, Luca, D, Sandu, I. Vasilache, V, Dobromir, M, Mardare, D, *The Influence of Ni doping on the Surface Wettability of TiO₂ Thin Films*, J. OPT. ADV. MATER., **17**(5-6), 889-893, 2015.
13. D. Mardare, **N. Cornei**, D. Luca, M. Dobromir, S. A. Irimiciuc, L. Punga, A. Pui, C. Adomnitei, *Synthesis and hydrophilic properties of Mo doped TiO₂ thin films*, J. Applied Phys. **115**, 213501, 2014.
14. Cozma, DG; Gherca, D; Mihalcea, I; Virlan, C; **Cornei, N**; Pui, A, *Correlation Between Size of CoFe₂O₄ Nanoparticles Determined from Experimental and Calculated Data by Different Mathematical Models*, Current Nanoscience, **10**(6), 869-876, 2014
15. D. Gherca, A Pui, O Caltun, V. Nica, **N. Cornei**, *Eco-environmental synthesis and characterization of nanophase powders of Co, Mg, Mn and Ni ferrites*, Ceramics International, **40**, 9599–9607, 2014.
16. M.-L. Craus, A. Kh. Islamov, E.M. Anitas, **N. Cornei**, D. Luca, *Microstructural, magnetic and transport properties of La_{0.5}Pr_{0.2}Pb_{0.3-x}Sr_xMnO₃ manganites*, J. Alloys and Compounds, **592**, 121-126 2014.
17. **N. Cornei**, S. Feraru, I. Bulimestru, A. V. Sandu and C. Mita, *Influence of type of precursors on the sol-gel synthesis of the LaCoO₃ nanoparticles”* Acta Chemica Iasi, **22**, 1-12, 2014.
18. D. Gherca, **N. Cornei**, O. Mentré, H. Kabbour, S. Daviero-Minaud, A. Pui, *In situ surface treatment of nanocrystalline MFe₂O₄ (M=Mg, Mn, Co, Ni) spinel ferrites using linseed oil*, Appl. Surface Science, **287**, 490– 498, 2013.
19. A. Pui; D. Gherca, **N. Cornei**, *Synthesis and characterization of MFe₂O₄ (M=Mg, Mn, Ni) nanoparticles*, Mater. Research Bull., **48**(4), 1357-1362, 2013.
20. D. Gherca, R.-G. Ciocarlan, D.-G. Cozma, **N. Cornei**, V. Nica, I. Sandu, A. Pui *Influence of Surfactant Concentration (carboxymethylcellulose) on Morphology and Particle Sizes of Cobalt Nanoferrites*, Rev. de Chim (Buc.) **8**, 848-851, 2013.
21. C. Virlan, R. G. Ciocârlan, T. Roman, D. Gherca, **N. Cornei**, A. Pui, *Studies on adsorption capacity of cationic dyes on several magnetic nanoparticles*, Acta Chemica Iasi, **21**, 19-30, 2013.
22. D. Mardare, A. Yildiz, M. Girtan, A. Manole, M. Dobromir, M. Irimia, C. Adomnitei, **N. Cornei**, and D. Luca, *Surface wettability of titania thin films with increasing Nb content*, J of Applied Physics, **112**, 073502, 2012.

23. D. Gherca, A. Pui, **N. Cornei**, A. Cojocariu, V. Nica, O. Caltun, *Synthesis, characterization and magnetic properties of MFe_2O_4 ($M = Co, Mg, Mn, Ni$) nanoparticles using ricin oil as capping agent*, J. Magn. Mater., **324**, 3906–3911, 2012.
24. C. D. Aruxandei, **N. Cornei**, C. A. Hutanu, C. E. Ciomaga, P. M. Samoila, A. R. Iordan, M. N. Palamaru, *Sol-Gel Synthesis and Characterization of $LiMn_{2-x}Cu_xO_4$ Spinel*, Rev. de Chim. (Buc.), **63** (1), 14-17, 2012.
25. Craus, M.L., Cornei, N., To, T.L., *Low-Doped $La_{0.54}Ho_{0.11}Sr_{0.35}Mn_{1-x}V_xO_3$ Manganites: Vanadium Influence on Transport Phenomena and Magnetic Properties*, Solid State Phenomena, **190**, 85, 2012.
26. Craus, M.L.; Anitas, E.; **Cornei, N.**; Islamov, A.; Garamus, V., *Magnetic Structure of $La_{0.54}Ho_{0.11}Sr_{0.35}Mn_{1-x}Cu_xO_3$ Manganites*, Solid State Phenomena, **190**, 121, 2012.
27. D. Mardare, F. Iacomi, **N. Cornei**, M. Girtan, D. Luca, *Undoped and Cr-doped TiO_2 thin films obtained by spray pyrolysis*, Thin Solid Film, **518**(16), p. 4586-4589, 2010.
28. I. Bulimestru, O. Mentré, N. Tancrét, A. Rolle, N. Djelal, L. Burylo, **N. Cornei**, N. Popa and A. Gulea *Heterobimetallic Ba-Co aminopolycarboxylate complexes as precursors for $BaCoO_{3-\delta}$ oxides; towards a one-stage-deposition of cobaltite films*, J. of. Materials Chemistry, **20**, 10724-10734, 2010.
29. M.-L. Craus, M. Lozovan, **N. Cornei**, V. Simkin, *Influence of Co on transport properties of $La_{0.54}Ho_{0.11}Sr_{0.35}Co_xMn_{1-x}O_3$ manganites*, J Optoelectronics Advanced Materials, **12** (4), 868 – 871, 2010.
30. **N. Cornei**, M.-L. Craus, M. Lozovan, O. Mentré, *Electronic phase diagram of $La_{0.54}Sm_{0.11}Ca_{0.35}Cu_xMn_{1-x}O_3$ manganites*, J Optoelectronics Advanced Materials, **12** (4), p. 872 – 875, 2010.
31. M.-L. Craus, **N. Cornei**, M. Lozovan, C. Mita, V. Dobrea, *Influence of Na and Cr substitutions on electronic phase diagram of $La_{0.54}Ho_{0.11}Ca_{1-x}Na_xMn_{1-y}Cr_yO_3$ manganites*, Romanian Reports in Physics, **62** (4), 2010.
32. Pui A, **Cornei N**, Ricoux R, Mahy J-P, *Synthesis characterization and catalytic activity of some new manganese(II) compounds with tetra-chloro R-bis(salicylaldehyde) ethylenediamine and R-bis(salicylaldehyde) phenylenediamine ligands ($R = H, CH_3, CH_2-CH_3$)*, Rev. Chim. (Buc.) **61**, 575-579, 2010.
33. M.-L. Craus, M. Lozovan, **N. Cornei**, V. Dobrea, H. Chiriac, *Co Doped Manganites for Magnetoresistive Sensors*, Sensor Lett. **7**, 247–250 2009.
34. D. Mardare, **N. Cornei**, G.I. Rusu, *On the properties of nanostructured titanium oxide thin films*, Superlattices and microstructures, **46** (1-2), 209-216, 2009.
35. Craus, M.L.; Cornei, N.; Lozovan, M.; Balasoiu, M., *Magnetic/crystalline disorder and transport phenomena in $La_{0.54}Ho_{0.11}((Sr, Ca)(K, Na))_{0.35}MnO_3$ manganites*, Solid State Phenomena, **152-153**, 85, 2009.
36. M-L CRAUS, **N CORNEI**, M LOZOVAN, A. ISLAMOV, *Influence of Mn substitution with Co or Fe on transport mechanisms in some manganites*, J Optoelectronics Advanced Materials, **10(11)**, 2924-2927, 2008.
37. **N CORNEI**, C. MITA, O. MENTRE, F. ABRAHAM and M.-L. CRAUS, *Synthesis, structural analysis and magnetic properties of Sc-doped $Nd_{0.8}Sr_{0.2}Mn_{1-x}Sc_xO_3$ manganites*, J Optoelectronics Advanced Materials, **10(12)**, 3300-3304, 2008.
38. M. L. Craus, M. Lozovan, **N. Cornei**, *Electronic diagram modification in $La_{0.54}Ho_{0.11}Ca_{0.35}Mn_{1-x}(Co/Cr)_xO_3$ manganites*, J Optoelectronics Advanced Materials, **10** (2), 348-351, 2008.
39. M. L. Craus, M. Lozovan, **N. Cornei**, C. Mita, *Transport and magnetic properties of Fe substituted manganites*, J Optoelectronics Advanced Materials, **10(2)** 269-272, 2008.
40. M. L. Craus, **N. Cornei**, C. Mita and M. Lozovan, *Microstructure of $La_{0.54}Ho_{0.11}Ca_{0.35-x}Na_xCu_yMn_{1-y}O_3$ manganites*, Optoelectronics Advanced Materials- Rapid communications, **2** (1), 33-36, 2008.
41. **Cornei N**, Craus M-L, Mita C, *Synthesis and structural analysis of La-Sr manganites doped with Ho* Romanian J. of Physics **53**(1-2), 287-293, 2008.
42. M-L CRAUS, M LOZOVAN, **N CORNEI** and C MATA, *Structure and Magnetic Properties of Some Cr-Substituted Manganites*- J Optoelectronics Advanced Materials, **9(4)**, 907-910, 2007.
43. M-L Craus and **N Cornei**, *Synthesis and properties of some Nd-Sr manganites doped with In* - J Opt. Adv. Mater., **9(6)**, 1736-1741, 2007.
44. **N. Cornei**, N. Tancrét, F. Abraham, O. Mentré, *New epsilon- Bi_2O_3 metastable polymorph*, **45**, 4886-4888, 2006.
45. C Mita, **N Cornei**, and M-L Craus, *Phase composition and properties of $YbMnO_3-La_{0.67}Sr_{0.33-1.67x}K_{1.67x}MnO_3$ system*, Revue Roumaine de Chimie, **51**, 981-985, 2006.
46. **N. Cornei**, M-L. Craus, *Transport properties of $(Nd_{0.67}In_{0.33})_{(1-x)}Sr_xMnO_3$ compounds*, J Opt. Advanced Materials, **6(1)**, 269-276, 2004.
47. M. L. Craus, **N Cornei**, I. Berdan, C. Miță and M. N. Palamaru, *The influence of the Sm substitution with Gd on the transport properties of some $(Gd_{1-x}Sm_x)_{0.6}Sr_{0.4}MnO_{3\pm\delta}$ manganites*- Rev. Roum. de Chimie, **49(1)**, 55-60, 2004.
48. M-L Craus, **N. Cornei**, C. Miță, I. Berdan, and M. N. Palamaru, *„The magnetoresistance of $(Tb_{1-x}Sm_x)_{0.6}Sr_{0.4}MnO_{3+\gamma}$ manganites”* Ceramics International, **30(3)**, 447-452, 2004.
49. **N. Cornei**, și M-L Craus, *Influence of the rare earth cation ($Ln = La, Nd, Sm$) on the properties in the $Ln_{0.44}Ho_{0.11}Sr_{0.45}MnO_{3\pm\delta}$ manganite oxides* - J. of Alloys Compounds, **368**, 58-61, 2004.

50. Craus, M.L.; **Cornei, N**; Mita, C; and Berdan, I., *The influence of the sintering conditionis on the transport properties of $\text{La}_{0.44}\text{Ho}_{0.11}\text{Sr}_{0.45}\text{MnO}_{3-\text{delta}}$ and $\text{Nd}_{0.44}\text{Ho}_{0.11}\text{Sr}_{0.45}\text{MnO}_{3-\text{delta}}$ compounds*, J Opt. Adv. Mater., **5(4)**,963-969, 2003.
51. **N. Cornei**, I. Berdan, M-L. Craus, M. N. Palamaru, A.R. Iordan, *The influence of synthesis methods on the structure of perovskite compounds of $\text{Sr}_x\text{Ca}_{1-x}\text{CeO}_3$ type*, Rev. Chim (Buc.), **54(11)** 871-873, 2003.

Brevete de invenție:

1) Brevet național: MAGNETORESISTIVE SENORS Patent Number(s): RO125633-A2, 2008, Inventor(s): CORNEI N, CRAUS M L, DOBREA V, FOSALAU C I, GHEORGHIU D A, LOZOVAN M, LUCA D, MITA C .

Cărți publicate:

- 1) C. Rusu, **N. Cornei**, „Substante compuse. Acizi-baze” ISBN 978-606-13-7247-8, Ed. Pim, Iasi, 2022.
- 2) **N. Cornei**, C. Vîrlan, A. Pui, “Materiale anorganice biocompatibile”, Ed. Universității “Al. I. Cuza” Iași, 241 pagini, ISBN: 978-606-714-508-3 Iasi, 2018.
- 3) **N. Cornei**, D. Humelnicu, “Exercitii si probleme de chimie anorganică” Ed. Performantica, 142 pagini, ISBN: 978-973-730-685-2 Iasi, 2010.
- 4) A. Pui, **N. Cornei**, D.G. Cozma, Analiza structurala anorganica, Ed. Performantica, Iasi, 2008.
- 5) M-L Craus, **N. Cornei**, M. Lozovan, V. Dobrea, Perovskiti magnetorezistivi, Ed. Alfa, Iasi, 2008.
- 6) M. Lozovan, V. Dobrea, M-L. Craus, **N. Cornei**, Materiale avansate, Ed. Alfa, Iasi, 2008.
- 7) D. Humelnicu, **N. Cornei**, Probleme de chimie anorganica, ED. Tehnopress, Iasi, 2004.
- 8) M.N. Palamaru, A.F. Popa, C. Mita, M. Goanta, D. Humelnicu, **N. Cornei**, Bazele chimiei anorganice. Lucrari practice si aplicatii, Ed. Univ. “Al. Ioan Cuza” Iasi, 2003.

Proiecte de cercetare:

Director/Responsabil:

1. **Contract CERES nr. 4-207/4.11.2004: Cercetări privind magnetorezistența extrinsecă și intrinsecă la manganiti simpli de compoziție $(\text{Ln}, \text{Ln}')_{1-x}(\text{Alk})_x(\text{M}, \text{T})\text{O}_3$, cu adaosuri de (Na, K), 15000 Ron.**
2. **Grant FLNP JINR Dubna-Rusia și Facultatea de Chimie nr. 8/2004: The extrinsec magnetoresistance of some $(\text{Nd}_{1-y}(\text{In}/\text{Sc})_y)_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$, 1300\$.**
3. ECO-NET nr.18825 VB/2008-2010 (partners: France, Romania, Moldova), Synthesis and control of oxygen stoichiometry of new magnetic oxides; microstructure and applications for energy (13000 euro in 2010 4000 euro în 2009)
4. **Project no. 18/ 2009, theme no. 04-4-1069-2009/2011, Magnetic/crystalline structure of some $(\text{Ln}, \text{Ln}')_{1-x}\text{Alk}_x\text{Mn}_{1-x}\text{T}_x\text{O}_3$ manganites (Ln, Ln' - rare earth; T – transition metal) 1300\$.**
5. **Project no. 25/ 2010, theme no. 04-4-1069-2009/2011 Nonstoichiometry of oxygen influence on electronic phase diagram and transport mechanisms of some manganito cobaltites, 4000\$.**
6. **Project no. 62/ 2013, theme no. 04-4-1069-2009/2014 $\text{Ln}_2\text{T}_2\text{O}_5$ (Ln -Dy, Y; T -Mn, Fe) Multiferroics. Synthesis and properties 2500\$.**
7. **Project no. 52 /2014, theme no. 04-4-1121-2015/2017 Synthesis by wet chemistry methods and properties of multiferroics materials of LnT_2O_5 and LnTO_3 types (Ln =Dy, Er, Ho, Eu; T =Mn, Fe), 2000\$.**
8. **Project no. 65 /2015, theme no. 04-4-1121-2015/2017 Multiferroics nanomaterials of type AMnO_3 and RMn_2O_5 obtained by hydrothermal method using low temperatures and high pressures, 3000 \$**
9. **Project no. 68 /2016, theme no. 04-4-1121-2015/2017 Influence of lead doped manganites of type $\text{La}(\text{Ho}, \text{Nd})_{0.54}\text{Sr}(\text{Ca}, \text{Ba})_{0.35-x}\text{Pb}_x\text{MnO}_3$ on the microstructural, magnetic and transport properties.**
10. **Project no. 53/2017, theme no. 04-4-1121-2015/2017, Competition between ferromagnetism and spin glass: the key for large magnetoresistance in polycrystalline manganites**
11. **Project no. 78/2018, theme no. 04-4-1121-2015/2020 Influence of iron substitution with other transitional metals of perovskites $(\text{Ln}, \text{Sr})\text{Fe}_{1-x}\text{M}_x\text{O}_3$ (Ln =La, Sm, Nd; M =Cr, Mn, Co), director: N. Cornei, membri: C. Mita, D. Humelnicu, I.A. Gorodea, D. Mardare), suma 1900\$**
12. **Proiect nr. 31/Ordin Nr 365/11.05.2021, tema nr. 04-4-1142-2021/2025, Compozite pe baza de perovskiti si hexaferite: sinteză, proprietăți magnetice, caracteristici de transport, director:N. Cornei, 2300\$.**

Membru:

1. **Contract CEEX 84-1/2006: Faze electronice și mecanisme de transport în $(\text{Ln}, \text{Ln}')_{1-x}\text{A}_x\text{Mn}_{1-y}\text{M}_y\text{O}_3$ - partener 1-UAIC: responsabil proiect Carmen Mita, membri: **N. Cornei**, I. Gorodea, A.E. Perianu, M. Cenușă.**

2. **Contract CERES nr. 3-3/5.11.2003**, *Perovskiti simpli magnetorezistivi poli si nanocristalini cu substitutii de pamant rar* – director proiect UAIC, prof. univ. dr. M. N. Palamaru; membri: A. R. Iordan, **N. Cornei** etc.
3. **Proiect CNCIS nr. 1402/2003-2005**, *Sinteze și caracterizări de compuși oxidici cu proprietăți magnetorezistive*, director proiect UAIC: A. I. Iordan, membri : M. N. Palamaru, **N. Cornei** etc.
4. **Project no. 20 / 2011 theme 04-4-1069-2009/2011** *Influence of the oxygen concentration on the structure and transport properties of some perovskitic nanomaterials used in energy conversion (SOFCs)* 3500 \$
5. **Grant.no. 58 / 2013 theme 04-4-1069-2009/2014**, *Poly- and nanocrystalline $Re_xAlk_{1-x}Co_yT_{1-y}O_3$ cobaltites* (11000 \$ total)
6. **Grant. no. 18 / 2014 theme 04-4-1069-2009/2014**, *Study of magnetocaloric effect at some doped with tetravalent metals manganites*
7. **Project.no. 63 / 2015 theme 04-4-1121-2015/2017**, *Synthesis, structure, magnetic properties and transport characteristics of some poly- and nanocrystalline $Re_xAlk_{1-x}Co_yT_{1-y}O_3$ perovskites*
8. **Grant no. 19/2016 and Project.no. 73 / 2016 theme 04-4-1121-2015/2017**, *Influence of the substitution of Ln and Mn cations on the structure and properties of some complex magnetic structure of LnM_2O_5*
9. **Grant no. 17/2017, theme 04-4-1121-2015/2017**, *Effect of synthesis route on structural, magnetic and transport properties of $Ln_{1,2}(Sr,Ca)_{1,8}Mn_2O_7$ double layered manganites.*
10. **Grant no. 321/2018, theme 04-4-1121-2015/2020** *Impact of manganese substitution with trivalent ions on structural, magnetic and transport properties of $Ln_{1,2+x}(Sr,Ca)_{1,6+x}Mn_2O_7$ manganites*
11. **Proiect nr.58 din Ordinul IUCN nr. 365 din 11.05.2021, tema nr. 04-4-1143-2021/2025**, *Cercetarea fazelor cristaline metastabile în sisteme de oxid nanometric bazate pe ZrO_2 pentru aplicații în ingineria energetică de adsorbție și electronică folosind metode de Fizică Nucleară*, 6000\$, director D. Mardare.