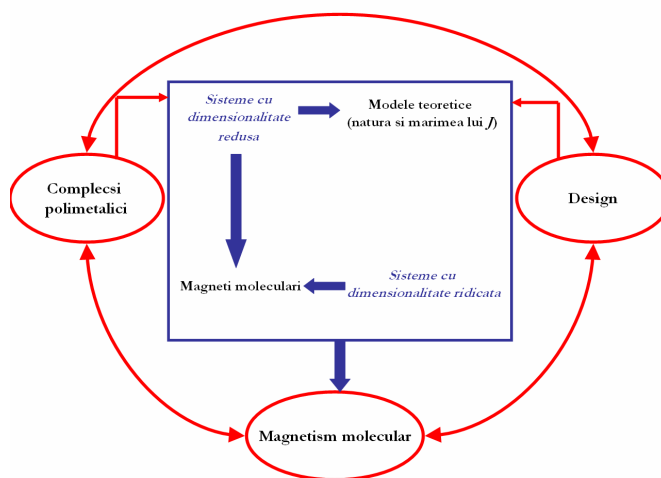


***DE LA COMBINATII COMPLEXE MULTIMETALICE MOLECULARE SI
SUPRAMOLECULARE CATRE NOI MATERIALE MAGNETICE (MOLMAGMAT)***

Ingineria cristalina a retelelor hibride metal-organice supramoleculare reprezinta astazi un domeniu de cercetare de mare interes. Unul din scopurile sale este descoperirea unor noi metode de sinteza a materialelor cu structuri si proprietati prestabilite si functionalitati utile din punct de vedere tehnologic (de exemplu: cataliza, schimb ionic, materiale optice, magneti moleculari, absorbtia de gaze).¹ De asemenea, exista si o perspectiva estetica, datorata frumusetii si diversitatii deosebite a arhitecturilor supramoleculare in stare solida.

O directie importanta in chimia moderna este reprezentata de sinteza unor compusi cu proprietati magnetice interesante. Cautarea de noi tipuri de comportament magnetic a dat un impuls puternic sintezei in chimia anorganica.



Consortiul Proiectului

Conducator de Proiect: Universitatea din Bucuresti (UB)

Director de Proiect: Prof. Dr. Marius Andruh, m.c. al Academiei Romane

Partener 1: Institutul National De Cercetare Dezvoltare Pentru Fizica Materialelor (INCDFM)

Responsabil proiect: Prof. Dr. George Filoti

Partener 2: Institutul de Chimie Fizica al Academiei Romane „I.G. Murgulescu” (ICF)

Responsabil de Proiect: Dr. Luminita Patron

Partener 3: Institutul de Chimie Timisoara al Academiei Romane (ICT)

Responsabil de Proiect: Dr. Otilia Costisor

Acest proiect reuneste patru grupuri romanesti active in domeniul Magnetismului Molecular (specialisti in chimia de sinteza si fizicieni). Doua din cele patru grupuri (**UB** si **INCDFM**) sunt deja implicate intr-o Retea de Excelenta (PF6): **Molecular Approach to Nanomagnets and Multifunctional Materials** (proiect inceput la data de 1 Mai 2005).

Scopul prezentului proiect este de a sintetiza noi compusi coordinativi de interes in stiinta materialelor (materiale magnetice noi). Acesti compusi vor fi:

- (a) Magneti moleculari (o atentie speciala se va acorda investigarii mecanismului polarizarii de spin si a compusilor heterobi- si heterotrimetalici);
- (b) *Single molecule magnets* (SMM). Acestea sunt molecule capabile de a retine magnetizarea in absenta unui camp magnetic. Noi familii de compusi posibili candidati pentru SMM vor fi sintetizati (clusteri cu nuclearitate inalta cu ioni metalici micsti si valenta mixta cu puncti alcoxi);
- (c) *Single chain magnets* (SCMs) – compusi moleculari monodimensionali care contin centre paramagnetice cu anizotropie inalta. Noi *building block*-uri ale Mn(III) vor fi sintetizate si utilizate in obtinerea de SCM-uri. Ionul de mangan(III) este un candidat pentru constructia SMM-urilor si SCM-urilor, deoarece prezinta o scindare mare si negativa a starii fundamentale in camp nul. Vor fi sintetizate combinatii complexe heterometalice care contin atat ioni 3d cat si ioni 4f, in special cu ionii de Tb(III), Dy(III) si Ho(III) (cationi cu anizotropie inalta);
- (d) nanoparticule magnetice, obtinute utilizand compusi coordinativi polinucleari drept precursori; acesti compusi prezinta un mare interes in domeniul biomedical.

Proiectul este interdisciplinar si implica cercetatori, studenti si doctoranzi din cele patru echipe.

Rezultate obtinute - Articole publicate:

1. G. Filoti, M.D. Kuzmin And J.Bartolomé, *A Mössbauer study of the hyperfine interactions and spin dynamics in α -iron(II) phthalocyanine*, *Phys Rev. B*, **2000**, 74
2. G. Marinescu, L. Patron, D. C. Culita, C. Neagoe, C. I. Lepadatu, I. Balint, L. Bessais, C. B. Cizmas, *Synthesis of Magnetite Nanoparticles in the Presence of Aminoacids*, *J. Nanopart. Res.*, **2006**, 8, 1045-1051
3. P. Cucos, M. Pascu, R. Sessoli, N. Avarvari, F. Pointillart, M. Andruh, *Heterotopic helicand for design heterometallic helicates*, *Inorg.Chem.*, **2006**, 45, 7035-7037
4. D. C. Culita, L. Patron, V. S. Teodorescu, I. Balint, *Synthesis and characterization of spinelic ferrites obtained from coordination compounds as precursors*, *J. Alloys And Compd.*, **2006**
5. D. C. Culita, G. Marinescu, L. Patron, N. Stanica, *Synthesis and characterization of cobalt ferrite nanoparticles coated with dehidrocolate anions*, *Rev. Roum. Chim.*, **2006**, 51(6), 503 - 508