



UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI
W KRAKOWIE

Nanoprzestrzenna inżynieria krystaliczna nowych rozgałęzionych magnetyków molekularnych (NanMagMol)

Dr hab. Robert Podgajny

Zespół Nieorganicznych Materiałów Molekularnych,
Zakład Chemii Nieorganicznej,
Wydział Chemii



Zaproszenie do udziału w realizacji projektu NCN
SONATA BIS 4 (UMO-2014/14/E/ST5/00357)

Nanoprzestrzenna inżynieria krystaliczna nowych rozgałęzionych magnetyków molekularnych (NanMagMol)

Kierownik projektu: **dr hab. Robert Podgajny**, Wydział Chemii UJ
Zakład Chemii Nieorganicznej
Zespół Nieorganicznych Materiałów Molekularnych

Okres realizacji: 4 lata, czerwiec 2015 - maj 2019

Stypendia naukowe: w okresie jesień-zima 2015 – wiosna 2019

Budżet całkowity: 1 593 668 zł



Cele badawcze:

- Uzyskanie nowych połączeń molekularnych o charakterze przełącznikowym opartych o
 - pojedyncze cząsteczki magnetyczne
 - cząsteczki i sieci molekularne wykazujące elastyczność strukturalną i spinową
- Określenie ich struktury krystalicznej oraz właściwości magnetycznych
- Określenie potencjału funkcjonalnego: **magnesy molekularne** wykorzystujące powolną relaksację magnetyczną oraz **chłodziwa magnetyczne** wykazujące efekt magnetokaloryczny w niskich temperaturach



Zadania badawcze:

- Synteza i charakterystyka nowych kompleksów wielordzeniowych z udziałem jonów 3-5d oraz 4f
- Uzyskanie zróżnicowanego rozłożenia gęstości spinowej oraz anizotropii magnetycznej na szkielecie koordynacyjnym
- Zbadanie możliwości wystąpienia odwracalnych przemian strukturalno-spinowych

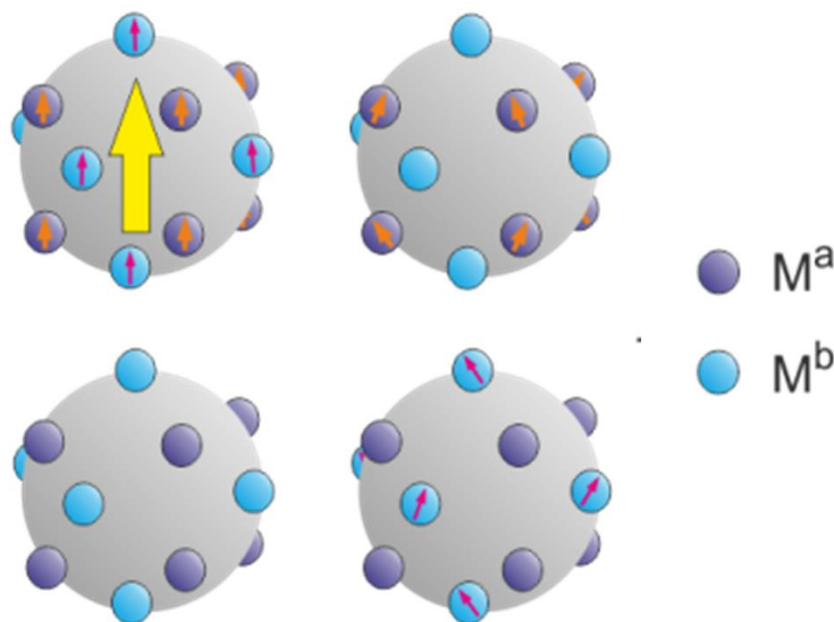


Strategia syntezy:

- Wielopoziomowa funkcjonalizacja wybranych szkieletów koordynacyjnych – kontrola właściwości:

- zamiana jonów w szkielecie koordynacyjnym - roztwory stałe o kontrolowanych właściwościach magnetycznych

Od cząsteczek wysokospinowych do cząsteczek diamagnetycznych



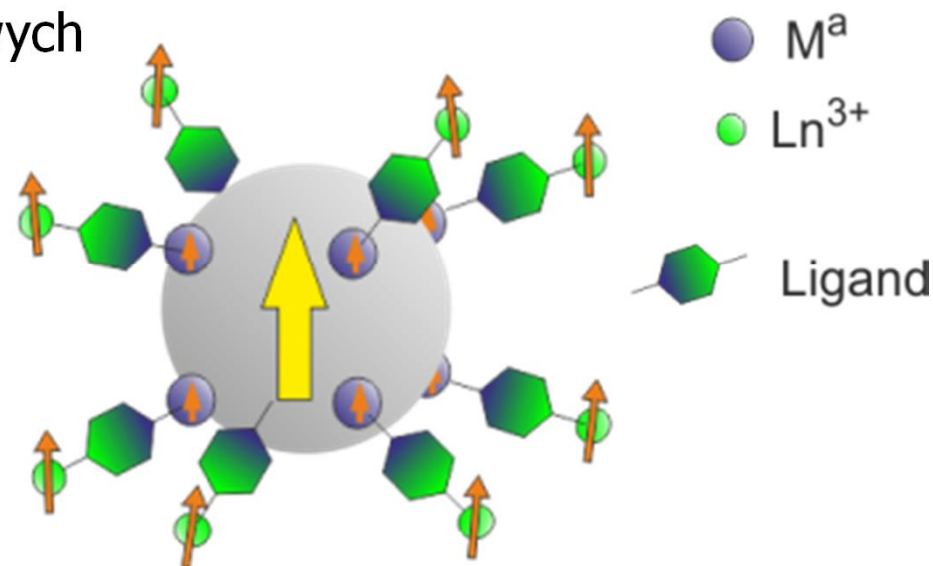


Strategia syntezy:

- Wielopoziomowa funkcjonalizacja wybranych szkieletów koordynacyjnych – kontrola właściwości:

- koordynacja dwukierunkowych ligandów N-, O- oraz N,O-donorowych blokujących i mostkujących – nowy sposób organizacji przestrzennej jednostek funkcjonalnych (kompleksy 4f, Ln³⁺)

cząsteczki wysokospinowe

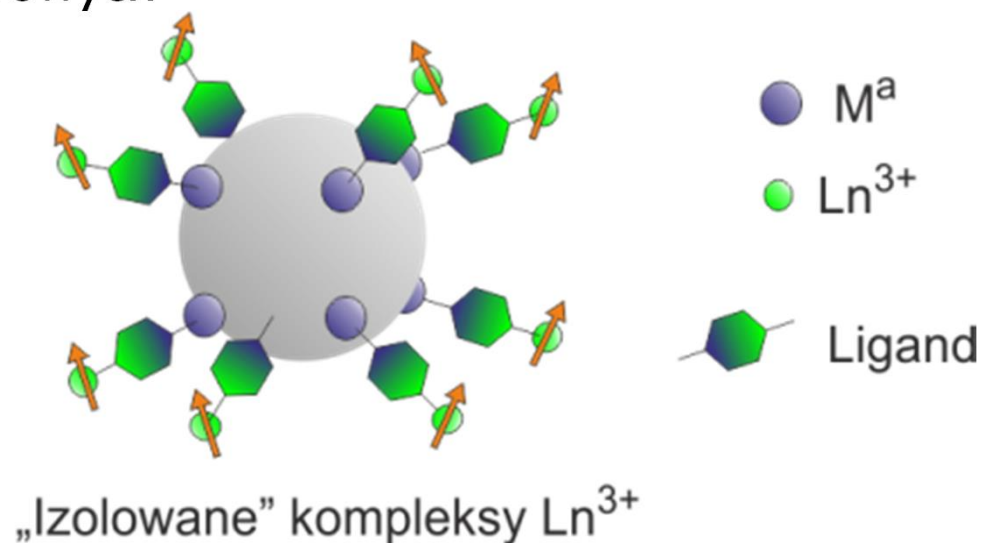




Strategia syntezy:

- Wielopoziomowa funkcjonalizacja wybranych szkieletów koordynacyjnych – kontrola właściwości:

- koordynacja dwukierunkowych ligandów N-, O- oraz N,O-donorowych blokujących i mostkujących – nowy sposób organizacji przestrzennej jednostek funkcjonalnych (kompleksy 4f, Ln^{3+})





Doświadczenie kierownika:

Dotychczasowe artykuły naukowe związane ściśle z tematyką projektu:

- 1.** *Cryst. Growth Des.*, **2008**, 8, 3817. **2.** *Cryst. Growth Des.*, **2010**, 10, 4693. **3.** *Cryst. Growth Des.*, **2013**, 13, 3036. **4.** *Angew. Chem., Int. Ed.*, **2013**, 52, 896. **5.** *Chem. Commun.*, 2014, 50, 3484. **6.** *Angew. Chem. Int. Ed.* **2015**, 54, 5093. **7.** *Inorg. Chem. Front.*, **2015**, 2, 10. **8.** *Cryst. Growth Des.* **2015**, DOI: 10.1021/acs.cgd.5b00321

Dorobek naukowy:

Ponad 50 artykułów naukowych z Listy Filadelfijskiej,

Udział w projektach badawczych KBN, MNiSW oraz NCN – wykonawca lub główny wykonawca

Wystąpienia konferencyjne ECMM, ICMM, ICCS i inne



Infrastruktura badawcza:

Dogodny dostęp do urządzeń badawczych istniejących na Wydziale Chemii UJ:

Laboratorium chemiczne w pełni wyposażone; komory rękawicowe (2 x);
linie próżniowo-azotowe i inne

Aparatura pomiarowa: Magnetometr MPMS-3 Evercool (Quant. Des. - najnowszy model); Dyfraktometry monokrystaliczne (2 x); Dyfraktometry proszkowe (2 x);
urządzenia analityczne CNHS, TGA QMS, DSC; spektrometry UV-VIS, IR, EPR, NMR
spektrometry masowe i inne

Dogodny dostęp do urządzeń istniejących w krakowskim ośrodkach badawczych
(WFAIS UJ, IFJ PAN, AGH), jak również w innych uczelniach w Polsce: zestaw PPMS,
spektrometr Moessbauera ^{57}Fe i inne.

Współpraca naukowa w zakresie chemii teoretycznej i obliczeniowej (metody DFT,
metody *ab initio*)



Rekrutacja stypendystów:

Regulamin przyznawania stypendiów naukowych dla młodych naukowców w projektach badawczych oraz regulamin przyznawania stypendiów naukowych dla młodych naukowców w ramach stypendiów doktorskich ETIUDA **finansowanych ze środków Narodowego Centrum Nauki**

II połowa 2015 roku

(Załącznik nr 5 do konkursu SONATA BIS 4, marzec 2014)



Rekrutacja stypendystów:

W **otwartym konkursie** ocenie komisji rekrutacyjnej podlegają:

- **Osiągnięcia naukowe** młodego naukowca, w tym publikacje w renomowanych wydawnictwach/czasopismach naukowych (50% oceny końcowej, od 0 do 4 pkt)
- **Wyróżnienia** wynikające z prowadzenia badań naukowych, stypendia, nagrody oraz doświadczenie naukowe zdobyte poza macierzystą jednostką naukową w kraju lub za granicą, warsztaty i szkolenia naukowe, udział w projektach badawczych (50% oceny końcowej, od 0 do 4 pkt)



Osobom zainteresowanym chętnie udzielię dodatkowych wyjaśnień

dr hab. Robert Podgajny

Zespół Nieorganicznych Materiałów Molekularnych

Uniwersytet Jagielloński, Wydział Chemii

ul. Ingardena 3, 30-060 Kraków

p. 026b lub 107

e-mail: podgajny@chemia.uj.edu.pl

tel. 12 663 22 36, 12 663 20 51, fax. 12 634 05 15

strona internetowa: <http://www2.chemia.uj.edu.pl/znmm/>

zakładka: NanMagMol SONATA BIS