

Dr. Ladislau VÉKÁS

Membru corespondent

Director al Centrului de Cercetări Tehnice
Fundamentale și Avansate din Timișoara al Academiei Române



I. Profil științific

1. DATE PERSONALE

Data și locul nașterii: născut la 5 decembrie 1945 în Arad.

2. STUDII

Studii primare, gimnaziale și liceale în Arad; a absolvit Școala Medie nr. 3 (1959-1963) (actualmente Liceul „Csiky Gergely”). Este licențiat al Facultății de Fizică de la Universitatea de Vest din Timișoara (1963-1968).

3. TITLURI ȘTIINȚIFICE

1983- Doctor în științe fizice (Facultatea de Fizică-Universitatea „A.I. Cuza” Iași)

2012- Membru corespondent al Academiei Române

1992- Membru al Academiei Europene de Științe și Arte, cu sediul la Salzburg (Austria), Secția de Științe ale Naturii, delegat din partea grupului de membri români

4. ACTIVITATEA DIDACTICĂ

Catedra de Mașini Hidraulice, Institutul Politehnic din Timișoara: Curs, laborator și îndrumare proiecte de diploma la disciplinele „Magnetohidrodinamica și noi tehnologii de conversie a energiei” și “Lichide magnetice și aplicații” (1977 – 1991).

5. ACTIVITATEA DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ

1968-1970: Cercetător științific (stagiar), Centrul de Cercetări Tehnice – Secția Cavitație, Baza de cercetare din Timișoara a Academiei Române;

1970-1974: Cercetător științific, Centrul de Cercetări pentru Mașini Hidraulice, Timișoara;

1975-1991: Cercetător științific principal gradul III, Laboratorul de Lichide Magnetice, Catedra de Mașini Hidraulice, Institutul Politehnic din Timișoara;

1991-1997: Cercetător științific principal gradul I, Laboratorul de Lichide Magnetice, Universitatea “Politehnica” Timișoara, Centrul de Cercetări de Hidrodinamică, Cavitație și Lichide Magnetice;

1997-până în prezent: Cercetător științific principal I, Laboratorul de Lichide Magnetice, Centrul de Cercetări Tehnice Fundamentale și Avansate – Filiala Timișoara a Academiei Române. **Cercetător invitat** la Departamentul de Fizică Aplicată – Universitatea Ludwig Maximilians din München (1993-1994) și la Centrul de Microgravitație și Științe Spațiale Aplicate (ZARM) – Universitatea din Bremen (1997-1998). Activitatea științifică s-a referit, în principal, la fluide magnetice și aplicații în cadrul **Laboratorului de Lichide Magnetice** înființat în 1975 de acad. Ioan Anton la Institutul Politehnic din Timișoara. Tematica cercetărilor: **(1)** fizico-chimia ferofluidelor, nanocompozitelor magnetice și a fluidelor magnetoreologice nano-micro structurate-sinteză, caracterizare, proprietăți; **(2)** aplicații tehnice și biomedicale; dezvoltarea de tehnologii magnetofluidice în România. Sunt de semnalat și cercetările referitoare la fizica particulelor elementare și la nucleația bulelor cavitaționale și de fierbere. Stabilirea unor relații de cooperare științifică pe termen lung cu colective din institute de cercetare/universități: **din țară**–CCISFC-Universitatea Politehnica din Timișoara; INCDTIM Cluj-Napoca; Institutul de Chimie Macromoleculară „Petru Poni” din Iași; INCDFM București-Măgurele; INFLPR București-Măgurele; Agenția Spațială Română (ROSA);

din străinătate- Secția de Fizică Aplicată – Universitatea Ludwig Maximilians München (Germania); Laboratorul Frank de Fizica Neutronilor – Institutul Unificat de Cercetări Nucleare (IUCN) de la Dubna; Centrul de Neutroni – Institutul de Fizica Solidului și Optică, Budapesta (Ungaria); Institutul de Știința Materialelor – Centrul de Cercetări GKSS Geesthacht (Germania); Sincrotronul de electroni – Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Hamburg (Germania); Departamentul de Chimia Coloizilor – Universitatea Szeged (Ungaria); Laboratorul Van't Hoff de fizico-chimia coloizilor – Univ. din Utrecht (Olanda); Laboratorul de Fluide Magnetice – Institutul de Fizică Experimentală, Kosice (Slovacia); Departamentul de Nanofabricație – Universitatea din Cipru; Institutul de Energie (IFE), Kjeller (Norvegia); Departamentul de Fizică Aplicată – Universitatea Aalto (Finlanda); Institutul pentru Structura Materiei (CNR) Roma (Italia).

Referitor la **transpunerea unor rezultate în industrie** se distinge colaborarea de circa trei decenii cu SC ROSEAL SA Odorheiu Secuiesc privind implementarea tehnologiei de etanșare magnetofluidică în România.

Rezultatele obținute se regăsesc în peste 200 articole, 2 cărți, 13 capitole de carte și în 16 brevete de invenție. Activitatea de cercetare a fost apreciată de comunitatea științifică prin Premiul *Dragomir Hurmuzescu* al Academiei Române (1984), *Meritul Academic* (2016) și Premiul *Alumnus* al Universității de Vest din Timișoara (2016).

6. RESPONSABILITĂȚI

1991-1997: șef laborator, Laboratorul de Lichide Magnetice, Universitatea „Politehnica” Timișoara, Centrul de Cercetări de Hidrodinamică, Cavitație și Lichide Magnetice;

1996-1997: Director, Institutul de Cercetare a Materiei Condensate din Timișoara;

1997-2009: șef laborator, Laboratorul de Lichide Magnetice, Centrul de Cercetări Tehnice Fundamentale și Avansate – Filiala Timișoara a Academiei Române;

2009-până în prezent, Director, cercetător științific principal I, Centrul de Cercetări Tehnice Fundamentale și Avansate – Filiala Timișoara a Academiei Române.

Alte responsabilitati: - în țară • Consiliul științific al Agenției Spațiale Române, responsabil subprogram (Microgravitație și Științele vieții) (1998- 2004); • Consiliul profesoral al Facultății de Mecanică, Universitatea „Politehnica” Timișoara (1992-2000); • Consiliul științific al Institutului de Fizică Atomică București (1997); • Consiliul științific al Institutului Național de Sudură și Încercări de Materiale, Timișoara (1996-2000); • Comisia de Fizică a Colegiului Consultativ pentru Cercetare-Dezvoltare (1996-1997); • Comisia de Aeronautică și Spațiu a Colegiului Consultativ pentru Cercetare-Dezvoltare (2000-2006); • CNCSIS, Comisia 2 Științe ingineresti (2003-2004); • CNATDCU, Comisia 30 pentru confirmarea titlurilor de profesor, conferențiar, CS1 si CS2 în domeniul „ Inginerie Chimică și Știința Materialelor” (2006-2010).

- În străinătate • Comitetul Director Internațional de Fluide Magnetice (1993-); • Grupul de lucru ad-hoc “Nanoscience and Nanotechnologies” (1998-1999) și Grupul de experți “Nanoscience-Nanotechnologies” (NanoSTAG) – programul COST al Comisiei Europene – DGXII Știință, Cercetare, Dezvoltare, Bruxelles (2000-2004).

-Membru în comitetele editoriale ale unor reviste din fluxul principal: Romanian Reports in Physics (AR); Proceedings of the Romanian Academy, Series A: Mathematics, Physics, Technical Sciences, Information Science; Journal of Nanofluids (American Scientific Publishers); Magnetochemistry (MDPI).

II. Contribuții științifice

Dezvoltarea, împreună cu Dr. Doina Bica†, a sintezei și caracterizării complexe, aplicând procedee și metode originale, a peste 50 de tipuri de fluide magnetice și compozite nano-microstructurate pentru aplicații tehnice și biomedicale; Aplicarea de metode originale de investigație structurală (nucleare și optice), magnetică, reologică și magnetoreologică pentru atestarea performanțelor fluidelor magnetice; Realizarea de experimente și modele de referință, respectiv soluții originale brevetate pentru fluide magnetice, etanșări mobile, traductoare inductive pentru mărimi aerodinamice, respectiv pentru senzori de accelerație, lagăre cu sustentație magnetofluidică,

separatoare magnetogravimetrice și controlul magnetic al transferului termic, bazate pe efectele de levitație magnetofluidică de ordinul I și II. Câteva rezultate și priorități:

Fluide magnetice- creșterea magnetizației de saturație până la limita fizică superioară impusă de fracția volumică hidrodinamică maximă a nanoparticulelor magnetice (cca. 63% random close packing), adică până la aprox. 1400 G în cazul mediilor de dispersie organice nepolare (hidrocarburi, de ex. ulei de transformator), valoare atinsă la nivel de laborator și apoi la scară micropilot pentru fluide magnetice destinate etanșărilor rotitoare fără scăpări. Prin teste de rezistență la radiații și la temperaturi ridicate (ICPE-CA București; SC ROSEAL SA), gama fluidelor magnetice a fost extinsă și calificată pentru utilizare în etanșări de protecție la medii gazoase radioactive și în etansări cu viteza periferică foarte ridicată (cca 70 m/s). În cazul mediilor de dispersie puternic polare, în special apa, în cadrul unei colaborări internaționale (7 laboratoare din 4 țări) s-a ajuns la magnetizația de 620 G cu stabilizare electrosterică dublu strat și la 1000 G cu stabilizare electrostatică, ambele fiind cele mai mari valori obținute până în prezent pentru fluide magnetice apoase. Analiza comparativă avansată (TEM, XPS, DLS, SAXS, SANS, VSM, reologic și magnetoreologic) privind proprietățile ferofluidelor concentrate pe bază de apă, este prima de acest gen în literatura de specialitate.

Fluide magnetoreologice nano-micro structurate pe bază de ferrofluid- au caracteristici superioare de sedimentare-redispersie și de răspuns magnetoreologic (tensiune remanentă), comparativ cu fluidele magnetoreologice convenționale. Variind compoziția între limite largi atât la nivel *nano* (fracția volumică a nanoparticulelor magnetice (de la 2.75% la 22.90%)), cât și la nivel *micro* (fracția volumică a particulelor micrometrice de Fe (de la 4% la 44%)), rezultatele au demonstrat posibilitatea adaptării prin compoziție a răspunsului magnetoreologic la cerințele aplicației urmărite, frână, ambreiaj sau amortizor semi-activ. Curba master *vâscozitate adimensională vs. numărul lui Casson* obținută înglobează un volum mare de date experimentale și va servi la proiectarea dispozitivelor magnetoreologice.

Nanocompozite magnetice- au fost realizate prin aplicarea unor procedee ce utilizează ferrofluide ușor volatile, în colaborare cu INCDTIM Cluj-Napoca și Universitatea din Cipru, rezultând în nano- și microsferă, membrane și structuri filiforme magnetoresponsive funcționalizate pentru aplicații în biomedicină și biotehnologie.

Aplicații.

1. Etanșările magnetofluidice rotitoare fără scăpări au fost implementate prin mai multe proiecte de transfer tehnologic la SC ROSEAL SA Odorhei începând cu 2006. Mai recent, s-a extins transferul de tehnologie la etanșări de protecție

pentru medii radioactive, acestea fiind implementate la CNE Cernavodă și sunt operaționale fără mentenanță începând cu anul 2012. Sunt în dezvoltare sisteme de etanșare magnetofluidică pentru compresoare, funcționale până la viteze periferice de 70 m/s.

2. Performanțele fluidelor magnetizabile nano- micro compozite au fost confirmate prin rezultatele experimentale obținute cu modele de laborator de *frână și de ambreiaj magnetoreologic* pentru pompe și turbine hidraulice (colaborare CCTFA cu CCISFC-UP Timișoara).

3. Aplicații biomedicale. Microgeluri magnetoresponsive biocompatibile încărcate cu o substanță anticancer (mitoxantrone) au fost testate *in vitro* la Departamentul de Oncologie Experimentală și Nanomedicină (SEON) al Universității din Erlangen. Dirijarea la țintă a substanțelor medicamentoase a fost experimentată pe un model de laborator, la CCTFA, prin investigarea curgerii suspensiilor de purtători magnetici în stenturi utilizate în chirurgia cardiologică.

4. Biotehnologie. Microgeluri magnetice realizate în colaborare cu INCDTIM Cluj-Napoca în cadrul unui proiect FP7 au fost experimentate la Universitatea Tehnică din Karlsruhe pentru separarea magnetică a unor bio-componente (proteine), cu grad de recuperare de peste 99%, favorabil în comparație cu diferite particule comerciale disponibile. Recent, împreună cu colective de cercetare din Spania (Univ. Oviedo și Dairy Research Institute of Asturias)

și Italia (Inst. Structura Materiei (CNR) Roma), fluide magnetice pe bază de apă au fost utilizate la elaborarea unui test rapid și foarte sensibil de imunocromatografie de cuantificare „magnetică” a histaminei în alimente și băuturi fermentate.

LISTA LUCRĂRILOR ȘTIINȚIFICE PUBLICATE

Titluri selectate dintr-o listă de peste 200 de lucrări

A. Monografii

Vékás L., *Nanofluide magnetice. Sinteză, structură, proprietăți, aplicații*, Editura Academiei Române, 2013, 282 pagini.

B. Contribuții la cărți (selecție):

1. **Vékás L.**, Avdeev M.V., Bica Doina, *Magnetic nanofluids: synthesis and structure*, capitol 25, în: ***Nanoscience in biomedicine*** (ed. Donglu Shi) Springer (USA), 2009, p. 650-728.
2. **Vékás L.**, Tombác Etelka, Turcu Rodica, Morjan I., Avdeev M.V., Krasia-Christoforou Theodora, Socoliuc V., *Synthesis of magnetic nanoparticles and magnetic fluids for biomedical applications*, în: ***Nanomedicine-basic and clinical applications in diagnostics and therapy*** (ed. Christoph Alexiou) Karger Publ. (Basel, Switzerland), volume 2, 2011, p. 35-52, ISBN 978-3-8055-9818-7.
3. Socoliuc V-M., **Vékás L.**, *Hydrophobic and hydrophilic magnetite nanoparticles: synthesis by chemical coprecipitation and physico-chemical characterization*, în: ***Upscaling of bio-nano-processes*** (editori: H. Nirschl, K. Keller), Springer-Verlag (Berlin), 2014, p. 39-55.
4. Muntean S., Bosioc A.I., Szakal R.A., **Vékás L.**, Susan-Resiga R.F., *Hydrodynamic investigations in a swirl generator using a magneto-rheological brake*, în: ***Materials design and applications*** (ed. Lucas F.M. da Silva), Springer, 2017, p. 209-218.

5. Petrenko V.I., Nagornyĭ A.V., Gapon I.V., **Vékás L.**, Garamus V.M., Almasy L., Feoktystov A.V., Avdeev M.V., *Magnetic fluids: Structural aspects by scattering techniques*, în: **Modern problems of molecular physics: Selected reviews** (editori: Leonid A. Bulavin, Alexander V. Chalyi), Book Series: Springer Proceedings in Physics, vol. 197, 2018, p. 205-226.
6. Socoliuc V., Kuncser V., Turcu Rodica, **Vékás L.**, secțiunea 4.5: *Magnetic characterization*, în capitolul 4: *Iron oxide nanoparticle-based contrast agents*, în: **Contrast agents for MRI: Physical methods** (editori: Valerie C. Pierre, Matthew J. Allen), Royal Society of Chemistry UK, 2018, p. 387-422.
7. Banabic D., Atanasiu C., Ceausu V., Muntean S., Pascovici M., Popescu I., Vaida L., **Vekas L.**, *Istoria mecanicii*, cap. 11 în: **Istoria tehnicii și industriei românești, Vol. 1: Mecanica, tehnicile de prelucrare și construcțiile** (coordonator D. Banabic), Editura Academiei Române, București, 2020, p. 316-388.

C. Articole (selecție)

C1. Articole review (WoS):

1. Anton I., De Sabata I., **Vékás L.**, Application orientated researches on magnetic fluids, *J. Magn. Magn. Mater.*, 85(1990), p. 219-226.
2. De Sabata I., Popa N.C., Potencz I., **Vékás L.**, Inductive transducers with magnetic fluids, *Sensors and Actuators A*, 32(1992), p. 678-681.
3. **Vékás L.**, Magnetic nanofluids properties and some applications, *Romanian Journal of Physics*, 49(2004), nr. 9-10, p. 707-721.
4. **Vékás L.**, Bica Doina, Avdeev M.V., Magnetic nanoparticles and concentrated magnetic nanofluids: Synthesis, properties and some applications, *China Particuology*, 5(2007), p. 43-49.
5. Popa N.C., De Sabata I., Anton I.M., Potencz I., **Vékás L.**, Magnetics fluids in aerodynamic measuring devices, *J. Magn. Magn. Mater.*, 201(1999), p. 385-390.
6. **Vékás L.**, Ferrofluids and magnetorheological fluids, *Advances in Science and Technology*, 54(2008), p. 127-136.

7. Tombász Etelka, Turcu Rodica, Socoliuc V., **Vékás L.**, Magnetic iron oxide nanoparticles: recent trends in design and synthesis of magneto-responsive nanosystems, *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 468(2015), p. 442-453.
8. Susan-Resiga Daniela, **Vékás L.**, From high magnetization ferrofluids to nano-micro composite magnetorheological fluids: properties and applications, *Romanian Reports in Physics*, 70(2018), nr. 1, art. 501.
9. Socoliuc V., Peddis D., Petrenko V.I., Avdeev M.V., Susan-Resiga Daniela, Szabó T., Turcu Rodica, Tombász Etelka, **Vékás L.**, Magnetic nanoparticle systems for nanomedicine – A materials science perspective, *Magnetochemistry*, 6(2020), nr. 1, art. 2.
10. Krasia-Christoforou Theodora, Socoliuc V., Knudsen K.D., Tombász Etelka, Turcu Rodica, **Vékás L.**, From single-core nanoparticles in ferrofluids to multi-core magnetic nanocomposites: Assembly strategies, structure and magnetic behavior, *Nanomaterials*, 10(2020), art. 2178, 67 pag.

C2. Articole (WoS):

1. Anton I., **Vékás L.**, Potencz I., Suci E., Ferrofluid flow under the influence of rotating magnetic fields, *IEEE Trans. on Magnetics*, 16(1980), nr. 2, p. 283-287.
2. Anton I., De Sabata I., **Vékás L.**, Potencz I., Suci E., Magnetic fluid seals: some design problems and applications, *J. Magn. Magn. Mater.*, 65 (1987), p. 379-381.
3. Sofonea V., **Vékás L.**, Hegedüs E., Magneto-optical effects Induced in a magnetic fluid layer by thermally released supermassive magnetic monopoles, *Europhysics Letters*, 23(1993), p. 609-614.
4. Popa N.C., Potencz I., Anton I., **Vékás L.**, Magnetic liquid sensor for very low gas flow rate with magnetic flow adjusting possibility, *Sensors and Actuators A*, 59(1997), nr. 1-3, 307-310.
5. Popa N.C., Potencz I., Broșteanu L., **Vékás L.**, Some applications of inductive transducers with magnetic liquids, *Sensors and Actuators A*, 59(1997), nr. 1-3, p. 197-200.

6. Popa N.C., De Sabata I., Anton I.M., Potencz I., **Vékás L.**, Magnetics fluids in aerodynamic measuring devices, *J. Magn. Magn. Mater.*, 201(1999), p. 385-390.
7. Piso M.I., **Vékás L.**, Magnetic fluids composites and tools for microgravity experiments, *J. Magn. Magn. Mater.*, 201(1999), p. 410-412.
8. **Vékás L.**, Bica Doina, Gheorghe Dana, Potencz I., Raşa M., Concentration and composition dependence of the rheological behaviour of some magnetic fluids, *J. Magn. Magn. Mater.*, 201(1999), p. 159-162.
9. **Vékás L.**, Raşa M., Bica Doina, Physical properties of magnetic fluids and nanoparticles from magnetic and magneto-rheological measurements, *Journal of Colloids and Interface Science*, 231(2000), nr. 2, p. 247-254.
10. Raşa M., Bica Doina, Philipse A., **Vékás L.**, Dilution series approach for investigation of microstructural properties and particle interactions in high-quality magnetic fluids, *Eur. Phys. J. E*, 7(2002), p. 209-220.
11. Aksenov V., Avdeev M., Bălăşoiu Maria, Rosta L., Török Gy., **Vékás L.**, Bica Doina, Garamus V., Kolbrecher J., SANS study of concentration effect in magnetite/oleic acid/benzene ferrofluid, *Applied Physics A*, 74(2002), p. 943-944.
12. Socoliuc V., Bica Doina, **Vékás L.**, Estimation of magnetic particle clustering in magnetic fluids from static magnetization experiments, *Journal of Colloid and Interface Science*, 264(2003), p. 141-147.
13. Avdeev M.V., Bălăşoiu Maria, Aksenov V.L., Garamus V.M., Kolbrecher J., Bica Doina, **Vékás L.**, On the magnetic structure of magnetite / oleic acid / benzene ferrofluids by small-angle neutron scattering, *J. Magn. Magn. Mater.*, 270(2004), p. 371-379.
14. Liţă M., Popa N.C., Velescu C., **Vékás L.**, Investigation of a magnetorheological fluid damper, *IEEE Trans. Magnetics*, 40(2004), nr. 2, p. 469-472.
15. **Vékás L.**, Bica Doina, Marinică Oana, Rasa M., Socoliuc V., Stoian F.D., Concentrated magnetic fluids on water and short chain length organic carriers, *J. Magn. Magn. Mater.*, 289(2005), p. 50-53
16. Kuzhir P., Bossis G., Bashtovoi V., **Vékás L.**, Capillary flow of a suspension of non-magnetic particles in a ferrofluid under highly non-

uniform magnetic field, *International Journal of Multiphase Flow*, 31(2005), p. 201-221.

17. Avdeev M.V., Aksenov V.L., Bălășoiu Maria, Garamus V.M., Schreyer A., Török Gy., Rosta L., Bica Doina, **Vékás L.**, Comparative analysis of structure of polar ferrofluids by small-angle neutron scattering, *Journal of Colloid and Interface Science*, 295(2006), nr. 1, p. 100-107.

18. Bica Doina, **Vékás L.**, Avdeev M.V., Marinică Oana, Bălășoiu Maria, Garamus V.M., Sterically stabilized water based magnetic nanofluids: synthesis, structure and properties, *J. Magn. Magn. Mater.*, 311(2007), p. 17-21.

19. Kuncser V., Schinteie G., Sahoo B., Keune W., Bica Doina, **Vékás L.**, Filoti G., Magnetic interactions in water based ferrofluids studied by Mössbauer Spectroscopy, *J. Phys. Condensed Matter*, 19(2007), art. 016205.

20. Popovici E., Dumitrache F., Morjan I., Alexandrescu R., Ciupina V., Prodan G., **Vékás L.**, Bica Doina, Marinică Oana, Vasile E., Iron/iron oxide core-shell nanoparticles by laser pyrolysis: Structural characterization and enhanced particle dispersion, *Applied Surface Science*, 254(2007), p. 1048-1052.

21. Tombácz Etelka, Bica Doina, Hajdu A., Illés E., Majzik A., **Vékás L.**, Surfactant double layer stabilized magnetic nanofluids for biomedical application, *J. Phys. Condensed Matter*, 20(2008), art. 204103.

22. Bălan C., Broboană Diana, Gheorghiu E., **Vékás L.**, Rheological characterization of complex fluids in electro-magnetic fields, *J. Non-Newtonian Fluid Mech.*, 154(2008), p. 22-30.

23. Avdeev M.V., Bica Doina, **Vékás L.**, Aksenov V.L., Feoktystov A.V., Marinica Oana, Rosta L., Garamus V.M., Willumeit R., Comparative structure analysis of non-polar organic ferrofluids stabilized by saturated mono-carboxylic acids, *Journal of Colloid&Interface Science*, 334(2009), nr. 1, p. 37-41.

24. Papaphilippou Petri, Loizou Louiza, Popa N.C., Han Adelina, **Vékás L.**, Andreani O., Krasia-Christoforou Theodora, Superparamagnetic hybrid micelles, based on iron oxide nanoparticles and well-defined diblock

copolymers possessing beta-ketoester functionalities, *Biomacromolecules*, 10(2009), nr. 9, p. 2662-2671.

25. Avdeev M.V., Mucha B., Lamszus Katrin, **Vékás L.**, Garamus V.M., Feoktystov A.V., Marinica Oana, Turcu Rodica, Willumeit Regine, Structure and in vitro biological testing of water-based ferrofluids stabilized by mono-carboxylic acids, *Langmuir*, 26(2010), nr. 11, p. 8503-8509.

26. Susan-Resiga Daniela, Bica Doina, **Vékás L.**, Flow behaviour of extremely bidisperse magnetizable fluids, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 322(2010), nr. 20, p. 3166-3172.

27. Aksenov V.L., Avdeev M.V., Shulenina A.V., Zubavichus Y.V., Veligzhanin A.A., Rosta L., Garamus V.M., **Vékás L.**, Neutron and synchrotron radiation scattering by nonpolar magnetic fluids, *Crystallography Reports*, 56(2011), nr. 5, p. 792-801.

28. Borbáth Tünde, Bica Doina, Potencz I., Borbáth I., Boros T., **Vékás L.**, Leakage-free rotating seal systems with magnetic nanofluids and magnetic composite fluids designed for various applications, *International Journal of Fluid Machinery and Systems*, 4(2011), nr. 1, p. 67-75.

29. Susan-Resiga Daniela, Socoliuc V., Boros T., Borbáth Tünde, Marinica Oana, Han Adelina, **Vékás L.**, The influence of particle clustering on the rheological properties of highly concentrated magnetic nanofluids, *Journal of Colloids and Interface Science*, 373(2012), p. 110–115.

30. Morjan I., Dumitrache F., Alexandrescu Rodica, Fleaca C., Birjega R., Luculescu C.R., Soare Iuliana, Dutu Elena, Filoti G., Kuncser V., Prodan G., Popa N.C., **Vékás L.**, Laser synthesis of magnetic iron-carbon nanocomposites with size dependent properties, *Advanced Powder Technology*, 23(2012), nr. 1, p. 88-96.

31. Papaphilippou Petri, Christodoulou Maria, Marinica Oana-Maria, Taculescu Alina, **Vékás L.**, Chrissafis K., Krasia-Christoforou Theodora, Multi-responsive polymer conetworks capable of responding to changes in pH, temperature and magnetic field: Synthesis, characterization and evaluation of their ability for controlled uptake and release of solutes, *ACS Applied Materials and Interfaces*, 4(2012), nr. 4, p. 2139-2147.

32. Socoliuc V., **Vékás L.**, Turcu Rodica, Magnetically induced phase condensation in an aqueous dispersion of magnetic nanogels, *Soft Matter*, 9(2013), nr. 11, p. 3098-3105.
33. Rajnak M., Kurimsky J., Dolnik B., Marton K., Tomco L., Taculescu Alina, **Vékás L.**, Kovac J., Vavra I., Tothova J., Kopcansky P., Timko M., Dielectric response of transformer oil based ferrofluid in low frequency range, *Journal of Applied Physics*, 114(2013), nr. 3, art. 034313.
34. Mihai Marcela, Socoliuc V., Doroftei Florica, Ursu Elena-Laura, Aflori Magdalena, **Vékás L.**, Simionescu B.C., Calcium carbonate-magnetite-chondroitin sulfate composite microparticles with enhanced pH stability and superparamagnetic properties, *Crystal Growth & Design*, 13(2013), nr. 8, p. 3535-3545.
35. Schinteie G., Palade P., **Vékás L.**, Iacob N., Bartha C., Kuncser V., Volume fraction dependent magnetic behaviour of ferrofluids for rotating seal applications, *Journal of Physics D-Applied Physics*, 46(2013), nr. 39, art. 395501.
36. Tombácz Etelka, Tóth I.Y., Nesztor D., Illés E., Hajdu A., Szekeres M., **Vékás L.**, Adsorption of organic acids on magnetite nanoparticles, pH-dependent colloidal stability and salt tolerance, *Colloids and Surfaces A-Physicochemical and Engineering Aspects*, 435(2013), p. 91-96.
37. Savva Ioanna, Odysseos A.D., Evaggelou L., Marinica Oana, Vasile E., **Vékás L.**, Sarigiannis Y., Krasia-Christoforou Theodora, Fabrication, Characterization, and Evaluation in Drug Release Properties of magnetoactive poly(ethylene oxide)-poly(L-lactide) electrospun membranes, *Biomacromolecules* 14(2013), nr. 12, p. 4436-4446.
38. Achilleos Mariliz, Demetriou Maria, Marinică Oana, **Vékás L.**, Krasia-Christoforou Theodora, An innovative synthesis approach toward the preparation of structurally defined multiresponsive polymer (co)networks, *Polymer Chemistry*, 5(2014), nr. 14, art. 4365-4374.
39. Borbáth Tünde, Borbáth I., Guenther S., Marinică Oana, **Vékás L.**, Odenbach S., Three-dimensional microstructural investigation of high magnetization nano-micro composite fluids using x-ray microcomputed tomography, *Smart Materials and Structures*, 23(2014), nr. 5, art. 055018.

40. Susan-Resiga Daniela, **Vékás L.**, Yield stress and flow behavior of concentrated ferrofluid-based magnetorheological fluids: the influence of composition, *Rheologica Acta*, 53(2014), nr. 8, p. 645-653.
41. Tombácz E., Illés E., Hajdú A., Tóth I.Y., Bauer R.A., Nesztor D., Szekeres M., Zupkó I., **Vékás L.**, Colloidal stability of carboxylated iron oxide nanomagnets for biomedical use, *Period. Polytech. Chem. Eng.*, 58(Sup.)(2014), p. 3-10.
42. Turcu Rodica, Socoliuc V., Crăciunescu Izabell, Petran Anca, Paulus Anja, Franzreb M., Vasile E., **Vékás L.**, Magnetic microgels, a promising candidate for enhanced magnetic adsorbent particles in bioseparation: synthesis, physicochemical characterization, and separation performance, *Soft Matter*, 11(2015), nr. 5, p. 1008-1018.
43. Turcu Rodica, Crăciunescu Izabell, Garamus V.M., Janko Christina, Lyer S., Tietze R., Alexiou C., **Vékás L.**, Magnetic microgels for drug targeting applications: Physical-chemical properties and cytotoxicity evaluation, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 380(2015), p. 307-314.
44. Bernad S.I., Totorean Al., **Vékás L.**, Particles deposition induced by the magnetic field in the coronary bypass graft model, *J. Magn. Magn. Mater.*, 401(2016), p. 269-286.
45. Marinică Oana, Susan-Resiga Daniela, Bălănean Florica, Vizman D., Socoliuc V., **Vékás L.**, Nano-micro composite magnetic fluids: magnetic and magnetorheological evaluation for rotating seal and vibration damper applications, *J. Magn. Magn. Mater.*, 406(2016), p. 134-143.
46. Susan-Resiga Daniela, **Vékás L.**, Ferrofluid-based magnetorheological fluids: tuning the properties by varying the composition at two hierarchical levels, *Rheologica Acta*, 55(2016), nr. 7, p. 581-595.
47. Iacob N., Schinteie G., Bartha C., Palade P., **Vékás L.**, Kuncser V., Effects of magnetic dipolar interactions on the specific time constant in superparamagnetic nanoparticle systems, *Journal of Physics D: Applied Physics*, 49(2016), nr. 29, art. 295001.
48. Bunia I., Socoliuc V., **Vékás L.**, Doroftei F., Varganici C., Coroaba A., Simionescu B.C., Mihai Marcela, Superparamagnetic composites based on

ionic resin beads/CaCO₃/magnetite, Chemistry-A European, 22(2016) , nr. 50, p. 18036-18044.

49. Iliá R., Liatsou I., Savva I., Vasile E., **Vékás L.**, Marinică O., Mpekris F., Pashalidis I., Krasia-Christoforou T., Magneto-responsive polymer networks as adsorbents for the removal of U (VI) ions from aqueous media, European Polymer Journal, 97(2017), p. 138-146.

50. Susan-Resiga Daniela, **Vékás L.**, Ferrofluid based composite fluids: Magnetorheological properties correlated by Mason and Casson numbers, Journal of Rheology, 61(2017), nr. 3, p. 401-408.

51. Vasilescu Corina, Latikka M., Knudsen K.D., Garamus V.M., Socoliuc V., Turcu Rodica, Tombácz Etelka, Susan-Resiga Daniela, Ras R.H.A., **Vékás L.**, High concentration aqueous magnetic fluids: structure, colloidal stability, magnetic and flow properties, Soft Matter, 14(2018), nr. 32, p. 6648-6666.

52. Moyano Amanda, Salvador María, Martínez-García J.C., Socoliuc V., **Vékás L.**, Peddis D., Alvarez M.A., Fernández María, Rivas Montserrat, Blanco-López M. Carmen, Magnetic immunochromatographic test for histamine detection in wine, Analytical and Bioanalytical Chemistry, 411(2019), nr. 25, p. 6615-6624.

53. Susan-Resiga Daniela, Socoliuc V., Bunge A., Turcu Rodica, **Vékás L.**, From high colloidal stability ferrofluids to magnetorheological fluids: tuning the flow behavior by magnetite nanoclusters, Smart Materials and Structures, 28(2019), art. 115014.

54. Nagorny A.V., Socoliuc V., Petrenko V.I., Almásy L., Ivankov O.I., Avdeev M.V., Bulavin L.A., **Vékás L.**, Structural characterization of concentrated aqueous ferrofluids, J. Magn. Magn. Mater., 501(2020), art. 166445.

55. Vangijzegem T., Stanicki D., Panepinto A., Socoliuc V., **Vékás L.**, Müller R.N., Laurent S., Influence of experimental parameters of a continuous flow process on the properties of very small iron oxide nanoparticles (VSION) designed for T1-weighted magnetic resonance imaging (MRI), Nanomaterials, 10(2020), nr. 4, art. 757.

56. Bernad S.I., Crăciunescu Izabell, Sandhu G.S., Dragomir-Dăescu D., Tombácz Etelka, **Vékás L.**, Turcu Rodica, Targeted delivery of functionalized

magneto-responsive nanocomposite particles to a ferromagnetic stent, *J. Magn. Magn. Mater.*, 519(2021), art. 167489.

57. Tomchuk O.V., Avdeev M.V., Aksenov V.L., Shulenina A.V., Ivankov O.I., Ryukhtin V., **Vékás L.**, Bulavin L.A., Temperature-dependent fractal structure of particle clusters in aqueous ferrofluids by small-angle scattering, *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 613(2021), art. 126090.

58. Philippou Katerina, Christou C.N., Socoliuc V., **Vékás L.**, Tănasă Eugenia, Miclau Marinela, Pashalidis I., Krasia-Christoforou Theodora, Superparamagnetic polyvinylpyrrolidone/chitosan/Fe₃O₄ electrospun nanofibers as effective U(VI) adsorbents, *Journal of Applied Polymer Science*, 138(2021), nr. 15, art. 50212.

C3. Articole în reviste ale Academiei Române

1. Anton I., **Vékás L.**, Studii asupra activității centrelor de nucleație de diferite microgeometrii în procesul de cavitație, *Studii și Cercet. de Mec. Apl.*, 31(1972), nr. 3, p. 495-503.

2. Anton I., **Vékás L.**, A study on the cavitation bubble formation process, *Rev. Roum. Sci. Techn. Mec. Appl.*, 18(1973), nr. 6, p. 1113-1129.

3. Anton I., **Vékás L.**, Potencz I., On the functioning stability of vapour bubble nucleation sites in cavitation and boiling phenomena, *Rev. Roum. Sci. Techn. Mec. Appl.*, 19(1974), nr. 3, p. 371-390.

4. Hegedüs E., **Vékás L.**, O sistematică a barionilor și problema constituenților fundamentali, *Mem. Sect. Acad. Rom., Seria IV, III(1980)*, nr. 2, p. 15-26.

5. Anton I., **Vékás L.**, Potencz I., Suci E., Tămaș M., Turbotransformatorul MHD și alte aplicații ale fluidelor magnetice, *Mem. Sect. Acad. Rom., Seria IV, III(1980)*, nr. 2, p. 93-108.

6. Anton I., **Vékás L.**, Potencz I., Cavitația și fierberea: de la fenomenul fizic la aplicații, *Mem. Sect. Acad. Rom., Seria IV, III(1980)*, nr. 2, p. 109-124.

7. Anton I., **Vékás L.**, Potencz I., Bica Doina, Fluide magnetice: Structura și unele aplicații, *Studii și Cercet. Mec. Apl.*, 43(1984), nr. 5-6, 451-459.

8. Potencz I., Suciú E., **Vékás L.**, Magnetofluidic transducers for low pressure differences, *Rev. Roum. Sci. Techn. Mec. Appl.*, 30(1985), nr. 2-3, p. 323-329.
9. De Sabata I., **Vékás L.**, On the restoring force of magnetic fluid bearing, *Rev. Roum. Sci. Techn. Mec. Appl.*, 34(1989), p. 13-19.
10. Schott M., **Vékás L.**, Bica Doina, Rheological and magnetorheological behaviour of some magnetic fluids with various concentrations, *Romanian Reports in Physics*, 47(1995), nr. 3-4, p. 411-436.
11. **Vékás L.**, Sofonea V., Possible magnetic monopole-magnetic fluids interactions, *Romanian Reports in Physics*, 47(1995), nr. 3-4.
12. Bălăşoiu Maria, **Vékás L.**, Avdeev M.V., Aksenov V.L., Khokhryakov A.A., Bica Doina, Hasegan D., Török Gy., Rosta L., Use of small-angle neutron scattering in testing the stability of ferrofluids, *Romanian Reports in Physics*, 57(2005), p. 261-265.
13. **Vékás L.**, Bica Doina, Marinică Oana, Magnetic nanofluids stabilized with various chain length surfactants, *Romanian Reports in Physics*, 58(2006), nr. 3, p. 257-268.
14. Turcu Rodica, Bica Doina, **Vékás L.**, Aldea N., Macovei D., Nan A., Pană O., Marinică Oana, Grecu R., Pop C., Synthesis and characterization of nanostructured polypyrrole-magnetic particles hybrid material, *Romanian Reports in Physics*, 58(2006), nr. 3, p. 359-368.
15. Kuncser V., Schinteie G., Sahoo B., Keune W., Bica Doina, **Vékás L.**, Complex characterization of magnetic fluids by Mossbauer spectroscopy, *Romanian Reports in Physics*, Vol.58, No.3, 273-280 (2006)
16. P. Kopcansky, M. Timko, I. Potocova, M. Koneracka, M. Hnatic, M. Repasan, J. Stelina, C. Musil, **L. Vékás**, Light induced structuralization of magnetic particles in magnetic fluids, *Romanian Reports in Physics*, 58(2006), nr. 3, p. 299-304.
17. Török Gy., Lebedev V.T., Bica Doina, **Vékás L.**, Avdeev M.V., Concentration and temperature effect in microstructure of ferrofluids, *Romanian Reports in Physics*, 58(2006), nr. 3, p. 313-318.

D. Brevete de invenție (selecție):

1. Popa N.C., Potencz I., **Vékás L.**, Giula G., Traductor pentru măsurarea înclinărilor față de orizontală, Brevet OSIM RO 98430 (1989).
2. Potencz I., Popa N.C., **Vékás L.**, Suciú E., Melinte A., Traductor pentru măsurarea diferențelor mici de presiune, Brevet OSIM RO 98431 (1989).
3. Anton I., Bivolaru M., Groșșian Z., Ilie P., Minea R., Renț S., Sárossy G., **Vékás L.**, Separarea metalelor din deșeuri electrotehnice, Brevet OSIM RO 103720A (1992).
4. Bica D., Potencz I., **Vékás L.**, Giula G., Potra F., Procedeu de obținere a unor fluide magnetice pentru etanșări, Brevet OSIM RO 115533B1 (2000).
5. Bica D., **Vékás L.**, Bălănean F., Borbáth I., Boros T., Gálffy D., Procedeu de obținere de nanofluide magnetice și fluide magnetice compozite cu magnetizație de saturație ridicată și foarte ridicată pentru etanșări rotitoare, Brevet OSIM RO 122725B1 (2009).
6. Muntean S., Susan-Resiga R., Bosioc A., Constantin S., Maxim D., Tănasă C., **Vékás L.**, Borbáth I., Anton L., Equipment for reducing cavitation effects and level at turbo pump inlets, Brevet OSIM RO 131578-B1 (2019).
7. Borbáth I., Borbáth T., **Vékás L.**, Sistem de etanșare rotitor cu nanofluid magnetic pentru viteze periferice ridicate, Brevet OSIM RO 132393 (2020).

III. Memorialistică – Media–Varia

1. Imagini fotografice



Seminar COST la Timișoara, 24-25 iulie, 2006, în cadrul Acțiunii P17
Electromagnetic processing of materials: împreună cu
acad. Elmars Blums, Riga (Academia de Științe din Letonia) (dreapta) și
prof. Stefan Odenbach, Univ.Tehnică din Dresda, președinte al
Comitetului Internațional de Fluide Magnetice (centru).



Împreună cu acad. Bogdan C. Simionescu, acad. Ioan M. Anton și prof. Ioan Gottlieb (Univ. A.I. Cuza Iasi) la un Seminar ținut la Timișoara (6-7 iulie, 2007) cu membri din România ai Academiei Europene de Științe și Arte (Salzburg).

2. Apariții în media

Prelegere invitată la ICMF 15, 8-12 iulie 2019, Paris: “From high colloidal stability ferrofluids to magnetorheological suspensions-tuning the properties by composition”:

<https://www.youtube.com/watch?v=I92ciD6AqW8>

Interviu:

http://www.marketwatch.ro/articol/16485/Centrul_de_Cercetari_Tehnic_e_Fundamentale_si_Avansate_din_Timisoara_in_avangarda_explorarii_fluidelor_magnetice/