

FIȘA

raportului de activitate în anul 2024 pentru membrii titulari,
membrii corespondenți și membri desemnați ai Secțiilor de Științe ale AȘM

I. Titlul, numele și prenumele, secția de științe a AȘM

M. c. Țucherblat Boris, **Secția de Științe Exacte și Inginerești**

II. Activitate științifică (participarea în proiecte de cercetare)

III. Activitatea în anul de referință (date statistice)

Articole în reviste cu factor de impact cu indicarea IF

6

IV. Rezultate științifice obținute în anul de referință (100-200 de cuvinte)

Au fost analizate cerințele principale care trebuie respectate pentru ca moleculele cu valență mixtă (MV) să fie aplicabile ca celule ale automatele celulare cuantice (QCA), precum și modul în care diferite interacțiuni influențează respectarea acestor cerințe. Accentul a fost pus pe două cerințe, care sunt strâns legate de codificarea și propagarea informațiilor binare în cadrul circuitelor electronice și disiparea puterii cauzate de operațiile logice. S-a arătat că caracteristicile fizice din spatele acestor cerințe sunt următoarele: capacitatea moleculelor MV de a comuta eficient între două stări binare logice, ceea ce presupune o polarizabilitate ridicată, care se manifestă într-un răspuns puternic nelinier celulă-celulă și o degajare scăzută de căldură cauzată de rearanjamente moleculare care însoțesc operațiile logice. A fost evidențiat rolul unor astfel de interacțiuni electronice, cum ar fi transferul de electroni intramolecular, repulsia Coulomb interelectronică intramoleculară și interacțiunea electronilor în exces ai unei celule moleculare cu câmpul electric produs de celula vecină polarizată, precum și rolul esențial al interacțiunii electronilor în exces cu vibrațiile moleculare (cuplare vibronică pseudo Jahn-Teller). Au fost elucidate condițiile optime exprimate ca regim parametric care asigură îndeplinirea simultană a cerințelor formulate.

V. Membru/președinte al comitetului organizatoric/științific, al comisiilor, consiliilor științifice de susținere a tezelor

Redactor / membru al colegiilor de redacție al revistelor naționale / internaționale

Nr.	Numele, prenumele	Revista	Calitatea (membru, redactor, referent)
1.	Boris Tsukerblat	<i>Magnetochemistry</i>	<i>Member of the Editorial Board</i>

Lista lucrărilor publicate în anul de referință (conform Anexei 2)

Articole în reviste cu factor de impact WoS/ SCOPUS

1. A Palii, V Belonovich, S Aldoshin, B Tsukerblat, Dimeric vs bidimeric cells for molecular quantum cellular automata composed of oxidized norbornadiene and its polycyclic derivatives, *Journal of Chemical Physics* 160 (22), 224301, **2024**.
2. A Palii, S Aldoshin, B Tsukerblat, Theoretical insight into clocking in a molecular mixed-valence cell of quantum cellular automata through the vibronic approach, *The Journal of Chemical Physics* 160 (1), 014302, **2024**.
3. A Palii, S Zilberg, B Tsukerblat, Theoretical Hints to Optimize Energy Dissipation and Cell-Cell Response in Quantum Cellular Automata Based on Tetrameric and Bidimeric Cells, *Magnetochemistry* 10 (10), 73, **2024**.
4. B Tsukerblat, V Belonovich, A Palii, Quantum cellular automata based on mixed-valence molecules: Some theoretical hints for cell design, *Magn. Reson. Solids* 26 (2), 24216, **2024**.
5. AV Aganov, KL Aminov, LK Aminov, SI Andronenko, B Barbara, B. Tsukerblat, BZ Malkin, *Magnetic Resonance in Solids* 26 (2), 24200, **2024**.
6. A Palii, B Tsukerblat, Thermal processes in anisotropic metal complexes induced by non-adiabatic switching of magnetic field, *Dalton Transactions* 53 (21), 9161-9170, **2024**.

Data completării fișei 01.02.2025

Semnătura

Țucherblat Boris