

FIȘA

raportului de activitate în anul 2022 pentru membrii titulari,
membrii corespondenți și membri desemnați ai Secțiilor de Științe ale AȘM

I. Titlul, numele și prenumele, Secția de Științe a AȘM

Acad. Isaac Bersuker

II. Activitate științifică (participarea în proiecte de cercetare)

Conducător/executor conform tipurilor de proiecte (Anexa 1)
Executor

Anexa 1.

1. Program de Stat (2020–2023), etapa anului 2022

Nr./o	Cifrul proiectului	Denumirea proiectului	Director/ executor
1.	20.800009.5007.27	“Mecanisme fizico-chimice a proceselor redox cu transfer de electroni implicate în sisteme vitale, tehnologice și de mediu”	executor

2. Alte tipuri de proiecte (de indicat: bilaterale, multilaterale, ITT, Orizont 2020 etc.)

Nr./o	Cifrul proiectului	Denumirea proiectului	Perioada de realizare	Director/executor

III. Activitatea în anul de referință (date statistice)

Monografii în ediții internaționale recunoscute (Springer etc.)	
Monografii în alte ediții din străinătate	
Articole în reviste cu factor de impact cu indicarea IF:	1
Articole în alte reviste editate în străinătate	1
Participare cu raport la foruri științifice internaționale:	1

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

În rezultatul unei analize complexe s-a arătat că proprietățile multiferoice ale cristalelor perovskite ABO_3 cu $B(d^n)$, $n > 0$, sunt legate de centrele complet controlate de influența spinului electronic asupra instabilității dipolare locale, care induce polarizarea spontană a cristalului. S-a demonstrat că, spre deosebire de afirmațiile răspândite precum că multiferoicitatea acestor cristale nu este determinată de adăugarea electronilor impari (purători de moment magnetic) la polarizarea spontană a cristalului, însăși stările spinului constituie o parte importantă a structurii electronice locale, care determină posibilitatea polarizării spontane. Această concluzie este bazată pe teoria vibronică, în care feroelectricitatea este cauzată de interacțiunea cooperativă a distorsiunilor dipolare locale induse de efectul pseudo-Jahn-Teller (PJTE). Punerea în evidență a rolului spinului electronic asupra proprietăților magnetice, feroelectrice și multiferoice ale perovskitelor și a combinațiilor lor deschide noi posibilități pentru manipularea lor prin intermediul perturbațiilor externe. În particular, s-a arătat că prin exploatarea fenomenului de spin-crossover devine posibilă realizarea unei serii de efecte noi, inclusiv a efectelor magnetic-feroelectrice (multiferoice), electric-multiferoice și magnetoelectrice, multe dintre care au fost deja observate experimental.

V. Activitate didactică, în 2022

Numărul cursurilor elaborate/ținute	
Denumirea cursurilor de masterat elaborate/ținute	
Numărul total de persoane la care a fost conducător științific al tezei de doctorat	
Numărul persoanelor la care a fost conducător științific și care au susținut teza, fiind confirmată de ANACEC	
Numărul total de persoane la care a fost conducător științific al tezei de masterat	
Numărul manualelor, materialelor didactice elaborate și editate	

VI. Activitate managerială

--

VII. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute (Premii, medalii, titluri, aprecieri pe portaluri specializate etc.).

Medalia „Meritul Științific” class I

Distincții obținute la expoziții și târguri de invenție

Nr. d/o	Denumirea expoziției, târgului	Participanții	Tematica prezentărilor	Distincții obținute

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

nr	Numele, prenumele	Evenimentul (conferință, consiliu de susținere etc.)	Perioada	Calitatea (membru, președinte ș.a.)
	Isaac Bersuker	Consiliul pentru Conferințe Internaționale ”Jahn-Teller Effect”	Din 1998	Președinte

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

nr	Numele, prenumele	Revista	Calitatea (membru, redactor, referent)
1.	Isaac Bersuker	Șapte reviste	Referent

IX. Participări la foruri științifice:

Manifestări științifice internaționale (în străinătate)

Nr	Numele, prenumele, titlul științific participantului	Titlul manifestării organizatori/instituția organizatoare/țara	Perioada desfășurării evenimentului	Titlul comunicării/raportului susținut

Manifestări științifice internaționale (în Republica Moldova)

Nr	Numele, prenumele, titlul științific participantului	Titlul manifestării organizatori/instituția organizatoare/țara	Perioada desfășurării evenimentului	Titlul comunicării/raportului susținut
1,	Acad. I. B. Bersuker	The 7th International Conference Ecological and environmental chemistry. Nstitutul de Chimie, Chisinau, Republica Moldova	March 3-4, 2022	The h-bond in environmental redox processes as a pseudo-Jahn-Teller effect

X. Promovarea rezultatelor obținute și a activității membrilor secției în mass-media

Emisiuni radio/TV de popularizare a științei (cu indicarea link-urilor de acces)

Nr	Nume, prenume	Emisiunea	Subiectul abordat

Articole de popularizare a științei (cu indicarea link-urilor de acces, după caz)

Nr.	Nume, prenume	Ziarul, publicația online	Titlul articolului

XI. Activitatea membrilor AȘM în domeniul artei, culturii (cu indicarea link-urilor de acces, după caz)

Numele, prenumele autorului	Realizare, data, lucrarea	Implementarea

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

1. Isaac B. Bersuker, Origin of Perovskite Multiferroicity and Magnetoelectric-Multiferroic Effects—The Role of Electronic Spin in Spontaneous Polarization of Crystals. *Magnetochemistry* 8 (1), 9 (2022).
2. Isaac B. Bersuker, The Jahn-Teller Effects, *Encyclopedia of Condensed Matter, Second Edition*, 2022, Physical Sciences, Topic Review.
3. N. Gorinchoy, I. Balan, M. Gorbachev, I. Arsene, V. Polinger, G. Duca, I. B. Bersuker, The h-bond in environmental redox processes as a pseudo-Jahn-Teller effect. The 7th International Conference Ecological and environmental chemistry, *March 3-4, 2022, Chisinau, Republic of Moldova EEC-2022*, Abstract Book, V. 1, p. 30. DOI: <http://dx.doi.org/10.19261/eec.2022.v1>

Data completării fișei January 13, 2023

Semnătura

Isaac Bersuker