

18. Téli Ásványtudományi Iskola, 2023. február 10-11 - 18th Winter School in Mineral Sciences, February 10-11, 2023

Újdonságok az ásványtani kutatóműhelyekből - Hot results from mineral sciences labs

Péntek / Friday (Feb 10)			
10:30	10:40	Megnyitó / Opening (Pósfai Mihály)	
10:40	11:20	Kristóf Tamás	A klasszikus molekuláris szimulációk anyagtudományi alkalmazásáról: a kaolinit interkalációjának példája
			Klasszikus molekuláris szimulációkkal az anyagi rendszer molekuláris szintű információiból nyerünk makroszkopikus adatokat és nagyobb részletességben mikroszkopikus információkat a rendszerről. E szimulációk sajátosságait mutatom be röviden, vendégmolekuláknak a kaolinit agyagásvány bázislapjai közé beépülésének (interkaláció) vizsgálatain keresztül. A szűk réspórusal rendelkező kaolinit interkalációját vizsgálhatjuk a hagyományos adszorpciós szimulációkkal rokon módon, a többlépcsős interkalációval elérhető lapleválás atomi szimulációja azonban egyedi megfontolásokat igényel.
11:20	11:40	Vancsó Péter, Nemes-Incze Péter, Tapasztó Levente	Van der Waals-kristályok kétdimenziós formái
			Az elmúlt években számos kétdimenziós (2D) anyagot sikerült exfoliálás segítségével előállítani van der Waals-kristályokból. Ezek a 2D anyagok sok esetben igen eltérő fizikai tulajdonságokkal rendelkeznek a tömbi kristályokhoz képest, amelyek új alkalmazási lehetőségeket nyitnak. Az előadásomban a molibdén-diszulfid (MoS ₂) és egy újabb van der Waals-kristály, a jacutingait (Pt ₂ HgSe ₃) példáin keresztül mutatom be ezeknek a kétdimenziós anyagoknak az érdekes fizikai tulajdonságait.
11:40	12:00	Sulyok Attila	Az elektronspektroszkópia és ásványtani alkalmazása
			A felületanalitikai módszerek célja, a tárgyak felületéről kémiai információt szolgáltatni, egyre fontosabb a mai 2D-t kiemelten vizsgáló tudományos világban. Ennek egyik, talán legfontosabb része az elektronspektroszkópia (XPS, UPS, AES). Előadásomban megpróbálom áttekinteni ennek lehetőségeit, ami ma elérhető. Akár itthon is. Akár az ásványtan számára is.
12:00	12:20	Berkesi Márta, Aradi László Előd, Justine L. Myovela, Kovács János, Spránitz Tamás	Raman 3D térképezés előnyei és kihívásai: ásványok Raman aktivitásának meghatározásának jelentősége
			A Raman 3D térképezés során különböző ásványok és fluidumfázis(ok) néhány köbmikrométeres térfogatban kitöltött térbeli kapcsolatát célozzuk leképezni fluidumzárványok vizsgálatával. Az adatgyűjtés felbontását (spektrális, térbeli) viszonylag pontosan ismerjük, mindazonáltal a FIB-SEM kontrollvizsgálatok azt indikálják, hogy a kiértékelésnél szükséges feltárunk nem csak a fluidum fázis, hanem az ásványok „Raman aktivitását” is. Előadásomban ennek eredményeit és a fluidumzárványokból feltárt legújabb eredményeket mutatom be a Raman 3D térképezés alkalmazásával.
12:20	14:00	Ebédszünet / Lunch break	
14:00	14:20	Mojzsis Stephen J.	Mineralogy of Rocky 'Earth-like' Exoplanets
			If our goal is to explore the emergence of bio-energetic structures in the context of water/rock interfaces that lead to the origin of a biosphere, then it holds to reason that generalizations of “wet” rocky exoplanets are based on what we have gleaned from our own solar system. I couple this perspective with what we have also learned about stars and galactic chemical evolution.
14:20	14:40	Demény Attila	Paleohőmérséklet-meghatározás barlangi karbonátok esetében
			A barlangi karbonátok (speleotémák) nagyon változatos képződményeket jelentenek, amelyek kutatásából kiemelkednek a cseppkövek, lefolyások és tavi karbonátok. A leggyakrabban vizsgált képződmények a cseppkövek, mivel abszolút korokat adó módszerekkel korolhatóak, és a képződés során fennálló klímaviszonyokat tükröző geokémiai adatokat szolgáltatnak. Az egyik legfontosabb klímáparaméter a képződési hőmérséklet, amelynek kvantitatív meghatározására az utóbbi évtizedekben több ígéretes módszert dolgoztak ki. Az előadás ezeket a módszereket mutatja be.
14:40	15:00	Lázár Anett, Molnár Zsombor, Demény Attila, Karlik Máté, Németh Péter	ACC(I)→Ikaite →ACC(II)→kalcit átalakulás
			Az ikait (CaCO ₃ ·6H ₂ O) egy kriogén kalcium-karbonát módosulat, amely a természetben 5 °C alatti hőmérsékleten képződik. A hőmérséklet emelkedésével a termodinamikailag legstabilabb módosulattá, kalcittá alakul. Az előadásunkban bemutatjuk, hogy az ikait amorf kalcium-karbonátból (ACC(I)) képződik és melegítés, vagy vákuum hatására kalcittá alakul ACC(II) fázison keresztül. Az amorf módosulatok jelenléte befolyásolhatja a glendonitok (ikait utáni kalcit átalak) paleoklimatológiai adatainak értelmezését.
15:00	15:20	Molnár Zsombor	Az aragonit képződésének vizsgálata
			Az aragonit az egyik legismertebb vízmentes kristályos CaCO ₃ polimorf. Bár közvetlen környezetünkben számos helyen megtalálhatjuk (pl.: élőlények vázelemei), ugyanakkor képződése felszíni körülmények, az egyéb esetekben bevett termodinamikai megfontolások alapján nem indokolható. Előadásunkban a karbonátásványok képződésének reakciókinetikai sajátosságait, illetve a prekursor fázisok aragonit képződésre gyakorolt hatásait mutatjuk be.

15:20	15:40	Gelencsér András	Quo vadis fenntarthatóság?	A világ nagyobb része, benne kiemelten az Európai Unió a globális klímaváltozás logója alatt a dekarbonizációt, az energiatermelés gyökeres átalakítását tűzte ki célul, már 2050-ig roppant ambiciózus vállalásokkal. Az előadásban választ keresünk arra az alapvető kérdésre, hogy egyáltalán lehet-e ezeknek a csillagháborús terveknek realizálása a kimerülőfélben levő ásványi nyersanyagkészletek és a növekvő energiaigény kényszerének szorításában, a léptéket és a gyorsan fogyó időt is figyelembe véve.
15:40	16:00	Kávészünet / Coffee break		
16:00	16:20	Mozgai Viktória, Horváth Eszter, Bajnóczi Bernadett	Srí Lankától a Kárpát-medencéig – a gránát, mint ékkőberakás 5-6. századi tárgyakon	Európa 5-6. századi leletanyagában a vörös színű gránátberakások az ötvösmunkák egyik legáltalánosabb díszítőelemei. A gránátok származási helyének kérdése azonban máig vitatott és több nemzetközi kutatás részét is képezi. Előadásunkban ismertetjük a jelenlegi ismereteink szerint lehetséges forrásterületeket, illetve, hogy mely lelőhelyek zárhatók ki. Az 5-6. századi Kárpát-medencéből hozott példákön keresztül bemutatjuk a hazai gránátberakásos nemesfém tárgyakon végzett archeometriai vizsgálatok legújabb eredményeit.
16:20	16:40	Takács József	Drágakő-lelőhelyek a világban	A virtuális tanulmányi kirándulás során - néhány kontinenst meglátogatva - bepillantunk a méltán világhírű drágakövek földtani környezetébe. Röviden áttekintjük a világ fontosabb korábbi és új drágakő-lelőhelyeit kitérve az ott alkalmazott kitermelési módokra, az ottani kövek jellegzetes tulajdonságaira, helyenként egy-egy rövid történettel fűszerezve.
16:40	17:00	Papp Gábor	Szabó József – aki a magyar földtudomány útját kikövezte	Szabó, a földtudomány számos ágának úttörője, a megkezdett utat ki is építette utódai számára. Megalapította az egyetem Ásványtani tanszékét – majd intézetté fejlesztette, és elérte Őslénytani tanszék létrehozását is. Megírta az első magyar egyetemi ásványtan könyvet – majd további 3 bővített kiadását. Kiadta az első magyar bányászati szótárt – majd megfogalmazta azon elveket, melyek mentén kialakult szaknyelvünk. Nemcsak magas szinten művelte, de népszerűsítette is tudományát. Kiemelkedett tudományszervezőként is, és sokat tett a saját és a mások eredményeinek nemzetközi (el)ismertségéért.
17:00	17:20	Papp Gábor	A Szabó-érem másik oldala	E kissé rendhagyó, eklektikus előadás „a magyar geológia atyja” emléke előtt tiszteleg, de Szabónak és emlékezetének olyan oldalait mutatja be, amelyek az évfordulás megemlékezésekből általában kimaradnak. A címnek megfelelően a Szabó József-emlékéremre vonatkozó érdekességeket is megemlítek, de bemutatok Szabóról szóló karikatúrákat és bökverseket, szó lesz az átideologizált tudománytörténet Szabó-képének bizonyos furcsaságairól, a Szabó József utca leghíresebb lakójáról, illetve arról, hogyan kerülhetett Szabó-féle közetgyűjteményünkbe a pesti állatkerti egyesület 1864-es alapszabálya.
17:20	18:00	A Nanolab kiállításának megtekintése az Aulában / Visit of Nanolab Exhibition in the main hall of the university		

Szombat / Saturday (Feb 11)				
10:00	10:20	Spránitz Tamás, Szabó Csaba, Gilio Mattia, Alvaro Matteo, Blažeková Michaela, Konečný Patrik, Váczi Tamás, Berkesi Márta	Elasztikus termobarometria alkalmazása nagynyomású granulit kvarc és cirkon kristályzárványain a Cabo Ortegal Komplexumból	A kőzetalkotó ásványok növekedése során csapdázódott kristályzárványok olyan fizikai állapotot konzerválnak, amelynek segítségével közvetlenül vizsgálhatók a szubdukción zónában végbement folyamatok. A kvarcban és cirkonban megőrződött reziduális nyomás lehetővé teszi a velük egyidejűleg a gránátban bezáródott multifázisú fluidumzárványok csapdázódási nyomásának (1.8 ± 0.2 GPa) és hőmérsékletének (870 ± 70 °C) meghatározását. Előadásomban bemutatom az elasztikus termobarometria elméleti alapjait és a módszer alkalmazását egy esettanulmány alapján a Cabo Ortegal Komplexum granulitjában.
10:20	10:40	M. Tóth, Tivadar, Halász Noémi, Guzmics Tibor, Pekker Péter, Pósfai Mihály, Berkesi Márta	Cirkonolit-tartalmú szimplektitek az Oldoinyo Lengai mikro-ijolit xenolitjában	A tanzániai Oldoinyo Lengai vulkán által felszínre hozott mikro-ijolit anyagú xenolit elemzésével egymást követő magmakamra folyamatokat rekonstruáltunk. A minta rezorbeált olivin xenokristályait körülölelő klinopiroxén korona diopszid-ilmenit-cirkonolit anyagú, szimplektites mikroszövetű domént tartalmaz, mely szubsolidusz reakció eredményeként keletkezett. A 2M szerkezetű cirkonolit ikerkristályok összetétele közel áll az ideálshoz, a nagymértékű Nb+Ta helyettesítés a metasomatizált karbonatitokra jellemző. A szimplektit ásványai alapján mind a keletkezés P-T körülményei (ilmenit-piroxén Fe-Mg megoszlás), mind kora (cirkonolit U, Th, Pb tartalma) becsülhető.
10:40	11:00	Molnár Ferenc	Nagyléptékű földtani folyamatok tükröződése hidrotermális ásványparagenezisekben: a nagyfelbontású pontelemzések jelentősége	A nagy térbeli és spektrális felbontású lézeralációs ICP-MS pontelemzések ma már mikrométeres nagyságrendben teszik lehetővé az ásványok kis kimutatási határú nyomelemeloszlásának, stabil- és radiogén izotópegekemia sajátosságainak és geokronológiai jellemzőinek vizsgálatát. A mikrométeres nagyságrendben tapasztalható változékonyság sok esetben kapcsolható nagyléptékű, akár több száz millió éves időintervallumban ható orogén ciklusok főbb szakaszaival. Az előadás ezekre mutat be példákat a Balti Pajzs orogén rendszereiből.
11:00	11:20	Benkó Zsolt, Oravec Éva, Obbágy Gabriella, Raucsik Béla, Németh Tibor, Máthé Zoltán, Arató Róbert, Varga Andrea, Molnár Kata, Fodor László, Kóvér Szilvia	Minél kisebb, annál jobb, avagy az autigén illit korának meghatározása anchimetamorf kőzetekben	Az illit egy univerzális ásvány, amely számos alacsony hőmérsékletű (100-350°C) fluidumáramlással jellemezhető földtani környezetben, így medenceterületeken, anchimetamorf palákban, homokkővekben, nyírási zónákban és hidrotermális környezetben is képződik. A nehezen szeparálható autigén illit K/Ar kora megadhatja a földtani eseményhez köthető fluidmigráció korát. Mintaterületeinken, a Nekézsenyi áttolódás, a Ny-Bükk, a Bodai Agyagkő és a Hegyes-hegység példáján mutatjuk be az illit kormeghatározásának lehetőségeit, buktatóit és az ásványtani kontroll jelentőségét a K/Ar kormeghatározásban.
11:20	11:40	Kávészünet / Coffee break		
11:40	12:00	B. Kiss Gabriella, Molnár Zsuzsa	Ásványkémiai vizsgálatok a Neotethys riftesedéséhez kötődő Pb-Zn ércefordulásokban - előzetes eredmények	A Neotethys perm-triász riftesedéséhez kötődő regionális fluidáramlási rendszer termékei nemcsak az Alpok-Dinaridák területén, de az új kutatások alapján hazánkban is nyomozhatók. Munkánkban az ún. Alpi-típusú (MVT sensu lato) Pb-Zn ércefordulásokra fókuszálunk. Kiseb, kevésbé ismert hazai (Sóly, Litér, Velencei-hg.) és feltételezhetően korreláló dinári (Rudnik Zrinski) lelőhelyek érceinek részletes ásvány- és kőzetkémiai elemzéseivel tisztázunk a képződési körülményeket (pl. hőmérséklet) és keressük a kapcsolatot a jobban ismert (és gazdaságilag jelentős) alpi előfordulásokkal.
12:00	12:20	Viczián István id., Viczián István ifj., Szabó Máté	Dunai ártéri üledékek ásványtani összetétele óbudai régészeti feltárásokban	A mintákon szedimentológiai laborvizsgálatok és mennyiségi röntgendiffrakciós elemzések készültek. A karbonát-ásványok közel sztöchiometrikus összetételűek (104 reflexió). A dunai üledékek törmelékesek, a kalcit:dolomit arány közel állandó. Dolomitos tavi üledékek, talajosodás megfigyelhető.
12:20	12:40	Imran Uddin	Biomínerezés: természet inspiráció nanopartikel szintézis	The synthesis of stable nanomaterials like Au, Ag, CdS, SiO ₂ , Bi ₂ S ₃ , BiMnO ₃ , etc. was done using both bottom-up and top-down bio-inspired approaches. These methods can overcome the problems of high pressure, high temperature, extreme pH conditions, and the requirement of hazardous chemicals that are usually associated with chemical synthesis methods. It includes studying the interface of biology with inorganic nanomaterials, developing new industrially relevant renewable materials, as well as eco-toxicological aspects.
12:40	13:00	Kis Viktória	Biogén apatit, mint szerkezeti anyag	A biológiai szerkezeti anyagok "szintézise" néhány, a szervezetben könnyen hozzáférhető komponensből testhőmérsékleten történik. Ezek a több szinten struktúrált nanoszerkezetek tartósságukkal, reprodukálhatóságukkal mintaként szolgálnak a laboratóriumi nanoanyag szintézisekhez. Két példán keresztül szemléljük, hogy a kristálykémia és nanoszerkezet finomhangolásával a biogén apatit hogyan képes élettani szerepéhez optimálisan alkalmazkodni.
13:00	13:10	Zárás / Closing		