

Katedra fyziky Vás zve na přednášku

Aktivní částice v mikropórech

prof. Ing. Martin Lísal, DSc.

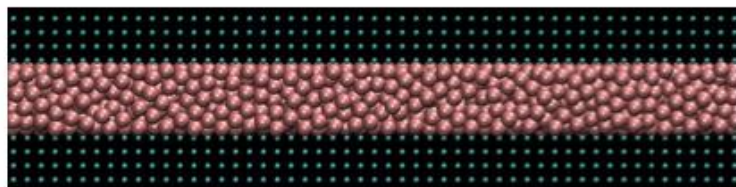
z Katedry Fyziky, Přírodovědecká fakulta, UJEP

Kdy: čtvrtek **4. prosince 2025 od 13 h**

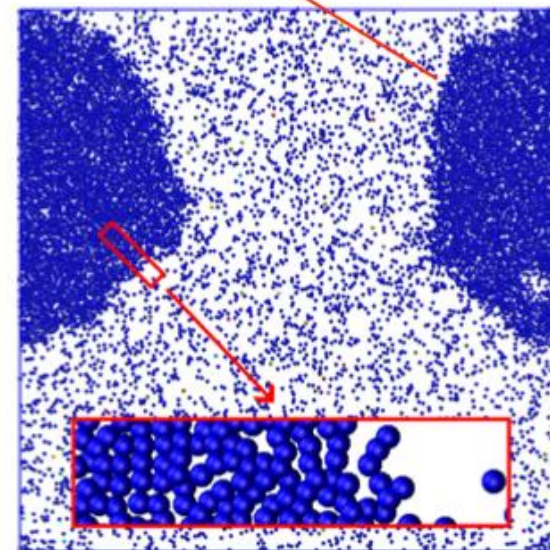
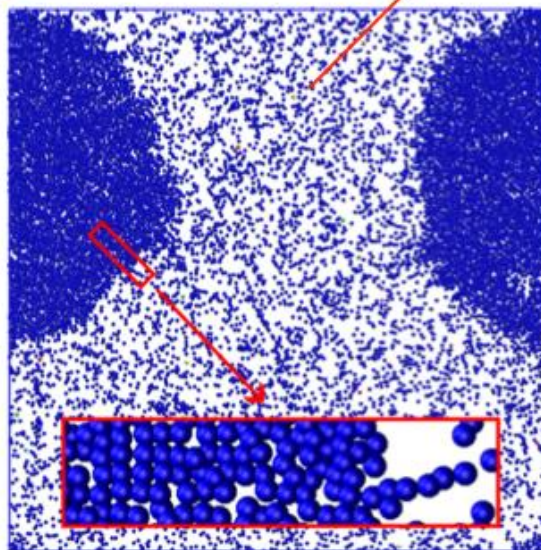
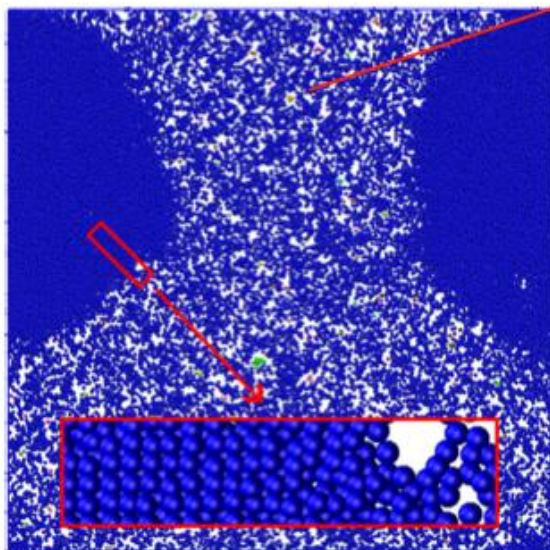
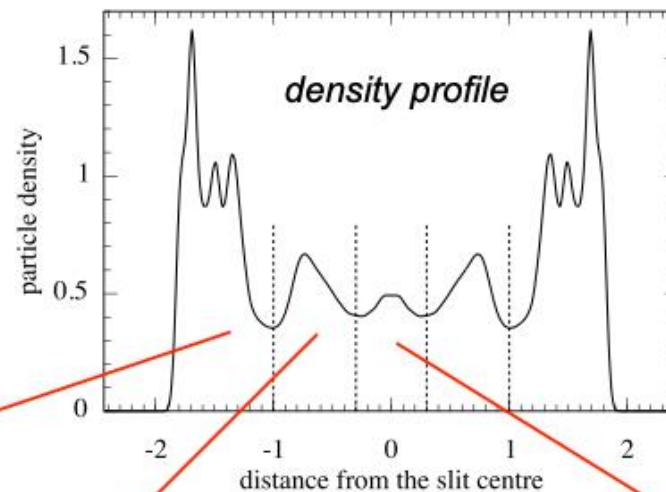
Kde: zasedací místnost 2.32, budova CPTO

Anotace: Aktivní částice autonomně spotřebovávají energii, aby se pohybovaly nebo vyvíjely mechanické síly. Systémy aktivních částic jsou proto ze své podstaty mimo termodynamickou rovnováhu a porušují časovou reverzibilitu, protože jednotlivé aktivní částice neustále disipují energii. Vzhledem k jejich nerovnovážnému charakteru vykazují aktivní částice zajímavé vlastnosti, které lze řídit změnou jejich propulze (aktivity), což má potenciální využití například v “lab-on-a-chip“ zařízeních. Příkladem syntetických aktivních částic jsou aktivní Janusovy koloidy – mikročástice z poloviny pokryté platinou, jejichž propulzní pohyb je způsoben povrchovou reakcí platiny s rozpouštědlem. Na semináři bude představena počítačová studie aktivních částic v mikropórech s využitím modelu aktivních Brownovských částic (ABPs), jejichž pohyb je simulován “overdamped“ Langevinovou dynamikou. Budou ukázány a diskutovány dva jevy: akumulace částic na stěnách mikropórů a fázové separace částic v mikropórech, které jsou důsledkem propulze aktivních částic. Akumulace na stěnách („propulsion-induced wall accumulation“) a fázová separace („motility-induced phase separation“) v mikropórech byly studovány v závislosti na hustotě částic, šířce mikropórů a velikosti propulze. Chování ABPs v mikropórech bude dále porovnáno s adsorpcí modelové Lennard-Jonesovy tekutiny v těchto mikropórech.

Confined Motility-Induced Phase Separation



*active particles confined in narrow slit
at high density and particle activity*



coexistence of solid and dense phases in wall-layer, sub-layer, and slit center