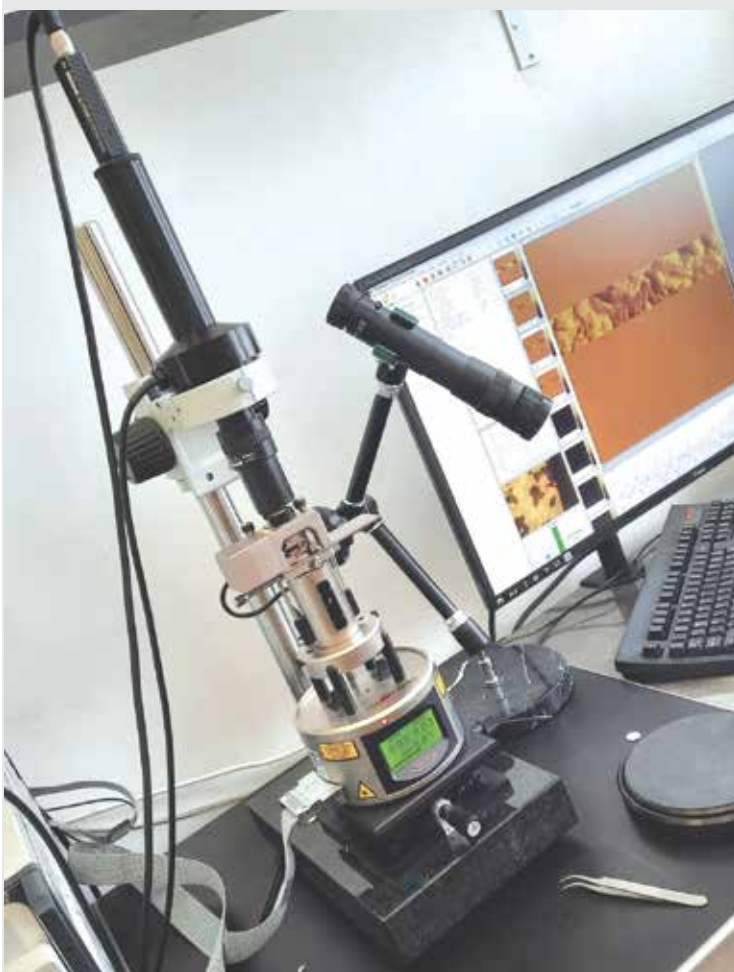


Laboratórium povrchovej charakterizácie

Zodpovedný:
prof. Ing. Jiří Škvarla, CSc.

Charakteristika laboratória:

Laboratórium povrchovej charakterizácie je zamerané na riešenie otázok spojených so špecifickým chovaním sa jemnozrnných až koloidných častíc rôznych materiálov. Zjednocujúcim prvkom takýchto materiálov je ich veľký povrch a s ním spojené tzv. povrchové sily medzi nimi v kvapalnom prostredí. Príkladom môže byť napučovanie ílových minerálov vo vode. Dôležitosť tohto fenoménu je eminentná pre stabilitu stavieb, mostov, tunelov a pod. v ílovom prostredí, ale všeobecne tiež ílových pôd (napr. jav „rýchlych“ ílov, resp. zosuvov pôd v rámci „lanslides“) alebo využitie ílov ako bariér v hĺbkových geologických úložiskách vysoko radioaktívneho odpadu. Objasňovanie mechanizmu napučovania bentonitov je však stále neukončené. Okrem toho sa povrchové javy skúmajú v súvislosti so snahou o čo najefektívnejšie využitie technológií na spracovanie jemnozrnných surovín a odpadov. V neposlednom rade, vďaka univerzálnosti pôsobenia povrchových síl je predmetný výskum smerovaný aj do oblastí záujmu iných ako je chovanie sa častíc minerálov, pôd a hornín s vysokým merným povrchom, napr. biotechnológií. Laboratórium je vybavené mikroskopom skenujúcim povrch pomocou povrchových síl (Atomic force microscopy), zariadeniami na meranie elektrického náboja a potenciálu (zeta potenciál) a viskozity (kapilárna viskozimetria) častíc ako aj ich vzájomnej interakcie v magnetickom poli.



Mikroskop atomárnych síl (AFM) /
Atomic force microscope (AFM)



Laboratory of surface characterization

Entitled person:
prof. Ing. Jiří Škvarla, CSc.

Laboratory description:

The laboratory of surface characterization is focused on solving issues related to the specific behavior of fine-grained to colloidal particles of various materials. The unifying element of such materials is their large surface area and the associated so-called surface forces between them in a liquid environment. An example would be the swelling of clay minerals in water. The importance of this phenomenon is eminent for the stability of structures, bridges, tunnels, etc. in clay environments, but also for clay soils in general (e.g. the phenomenon of „quick“ clays or „landslides“, or the use of clays as barriers in deep geological repositories of highly radioactive waste. However, the elucidation of the mechanism of swelling of bentonites is still incomplete. In addition, the surface phenomena are being studied in connection with the effort to make the most efficient use of technologies for processing fine-grained raw materials and waste. Last but not least, thanks to the universality of surface forces, the research in question is also directed to areas of interest other than the behavior of particles of minerals, soils and rocks with a high specific surface area, e.g. biotechnology. The laboratory is equipped with a microscope scanning the surface using surface forces (Atomic force microscopy), devices for measuring electric charge and potential (zeta potential) and viscosity (capillary viscometry) of particles as well as their interaction with each other in a magnetic field.



Pohľad na zariadenia pre meranie zeta potenciálu, viskozity a magnetofotonických síl v disperzných systémoch /

View of setups for measuring the zeta potential, viscosity and magnetophotonic forces in disperse systems

