

III/2 Rezervoár laboratórium

1. **Laboratórium megnevezése:** Rezervoár laboratórium
2. **Laboratórium elhelyezése:** Kőolaj és Földgáz Intézet (14 labor) ME AKKI rezervoármechanikai Osztály
3. **Laboratóriumot működtető Intézet:** Kőolaj és Földgáz Intézet (14 labor) ME AKKI rezervoármechanikai Osztály
4. **Laboratórium szakmai vezetője:** Dr. Bódi Tibor egyetemi docens, tudományos osztályvezető
5. **Laboratórium felelőse:** Dr. Bódi Tibor egyetemi docens, tudományos osztályvezető

6. Laboratórium célja, feladatai az oktatás (BSc, MSc, továbbképzés), a kutatás és a tudományos szolgáltatás területeken:

A BSc, MSc és továbbképzés keretében alap közetfizikai tulajdonságok mérése, a tudományos kutatás területén alap és speciális közetfizikai paraméterek mérése.

7. Laboratóriumban elvégezhető vizsgálatok, kísérletek, szolgáltatások (esetleg külső vizsgálatok):

- CH és víztároló és fedőkőzetek porozitásának meghatározása különböző módszerekkel, (újratelítéssel (víz, petroleum), Héliumos piknométeres, higanybesajtolásos porozitás mérés;
- A kőzetek áteresztőképességének (permeabilitásának) meghatározása: egyfázisú mérés (gáz, víz, olaj);
- kétfázisú (relatív permeabilitás) víz-olaj, víz-gáz, gáz-olaj rendszerekre lineáris és radiális irányban; tömött kőzetek egyfázisú permeabilitása ($k=10^{-8} - 10^{-10} \text{ m}^2 \cdot \text{s}$) (gáz, olaj, víz), egyfázisú permeabilitás mérés telepállapoton ($T_{\max}=200 \text{ }^\circ\text{C}$, $p_{\max}=500 \text{ bar}$);
- Kőzet, illetve pórustér kompresszibilitásának mérése, hidrosztatikus terhelési állapot mellett, kéttengelyű terhelési állapoton;
- A kőzetek pórusméret eloszlásának, fajlagos felületének meghatározása gáz adszorpció mérés (BET), Hg-besajtolásos mérés;
- Kapillaris nyomás mérés (kapillaris nyomásgörbe felvétele) centrifugával, Hg-besajtolással, valamint küszöbnyomás mérés;
- Nedvesítési karaktermérés Amott módszerrel;
- Retenciós vizsgálat (teljes vegyszerveszteség mérése) laborállapoton, telepállapoton;
- Víz kompatibilitás mérése;
- Diszperziós tényező mérése porózus kőzetben;

- Kiszorítási vizsgálatok (folyadék és/vagy gáz állapotú fluidumokkal) laborállapoton, telepállapoton, (kismag, hosszú mag, radiális mag, homokágy);
- Speciális mérések (megrendelővel egyeztetett feltételek mellett) pl: ciklikus terhelési állapot mellett a kőzetmagok permeabilitás változásának mérése, Vizuális modellben végrehajtott kiszorítási kísérletek;
- Nedvesítési karakter módosítás;

8. Laboratórium felszerelése, főbb berendezések felsorolása a műszaki jellemzők megadásával (megjelölve, ha külső terepi vizsgálatokra is alkalmas)

CARLO-ERBA gyártmányú Hg-poroziméter (vácuamtól-800 bar besajtolási nyomásig)

PASCAL 140, Pascal 440 Hg-poroziméter (vácuamtól-4000 bar besajtolási nyomásig)

Quantachrom MVP-5 Multipycnometer (He porozitásmérő 20 psi) kőzetmag dugók (maximum 25-38 mm átmérőjű 60-70 mm hosszú magok mérésére)

Extended Range He poroziméter (He porozitásmérő 400 psi) kőzetmag dugók (25-38 mm átmérőjű 60-70 mm hosszú) és teljes szelvényű (60-100 mm átmérőjű és maximum 100 mm hosszúságú) fúrómag mérésére.

CARLO-ERBA gyártmányú SORPTOMATIC 1800 gáz adszorpció fajlagos felület meghatározására (-195 °C, N₂ adszorpcióra)

SORPTOMATIC 1990, térfogati gáz adszorpción alapuló mérő berendezés (-195 °C, N₂, és más gázok Kr, Ar, CO₂, He, vagy reaktív: H₂, O₂, CO, NH₃, CH₄, könnyű szénhidrogének adszorpciójára)

Western Atlas gyártmányú kőzet kompresszibilitás mérő (220 °F, 100 °C, 10000 psi, 690 bar)

9. Laboratórium fejlesztési terve, fejlesztési igénye:

A tömött kőzetek, nem-konvencionális szénhidrogén tárolók vizsgálatára is alkalmas URC-628 Ultra-Rock Core Centrifuge nagy forgássebességű (22 000 1/perc) kőzetcentrifuga beszerzése a hozzá tartozó URC-628ADA típusú automatikus adat gyűjtő- és feldolgozó rendszerrel együtt a kőzetek kapilláris tulajdonságainak vizsgálatára.

Kiegészítő egységek (kemoszorpció egység és Kripton gázos egység) beszerzése a SORPTOMATIC 1990 gáz adszorpció készülékhez.

Ezen kívül a saját fejlesztésű mérőberendezések korszerűsítése méréshatárait kiterjesztéséhez szükséges eszközök műszerek kiegészítő berendezések beszerzése:

A tömött kőzetek permeabilitás mérésére alkalmas Pulse-Decay elvű mérőberendezések korszerűsítése;

Telepállapotú ($T_{max}=200$ °C, $p_{max}=500$ bar) mérést lehetővé tevő kiszorító berendezés korszerűsítése.

Egyszerű és elő sorban a BSc oktatásban használatos eszközök beszerzése, pl. digitális mérlegek, vákuum kemence, mérőműszerek és laboratóriumi eszközök és kiegészítők beszerzése.

10. Kiemelt szakmai partnerek: (kutatási együttműködés, tudományos szolgáltatás területén)

A magyarországi és külföldi profit és nem profit orientált laboratóriumok kutatóintézetek, amelyek a konvencionális és nem konvencionális CH előfordulások kutatásával, kitermelésével kapcsolatos kutatásokat végeznek, illetve a környezetvédelemmel(pl CO₂ és káros, illetve veszélyes anyagok elhelyezésével), és megújuló energia források (pl.: biogázok, geotermikus energia) hasznosítási lehetőségeivel foglalkoznak. Kiemelt partnerek pl.: MOL Nyrt. és MOL laboratóriumok, TXM és Torreádor Ltd, AES.

11. Egyéb, a laboratórium tevékenységének megítélésére szolgáló információk:

A laboratórium az AKKI Rezervoármechanikai osztályának laboratóriumaival együttműködve tevékenykedik és aktívan részt vesz a hazai és nemzetközi tudományos kutatásokban.

12. Az információs anyag összeállítója: Dr. Bódi Tibor egy. docens, tudományos főmunkatárs, osztályvezető