

**FELHASZNÁLÓI SZABÁLYZAT A MECSEKÉRC ZRT.
KÖRNYEZETVÉDELMI IGAZGATÓSÁG VIZSGÁLÓLABORATÓRIUM
LABORATÓRIUMI ESZKÖZEINEK IGÉNYBEVÉTELÉHEZ**

Jelen szabályzat aktuális változata a MECSEKÉRC Zrt. Környezetvédelmi Igazgatóság Titkárságán található meg.

Tartalomjegyzék

- 1. Bevezetés**
- 2. A szabályzat célja**
- 3. A szabályzat hatálya**
- 4. Műszerek és mérőeszközök felhasználói köre**
- 5. A műszerhasználat általános szabályai**
- 6. Szerződéses jogviszony létesítésének folyamata**
- 7. Műszerek és mérőeszközök kezelése**
- 8. Vizsgálati minták kezelése**
- 9. Önállóan is használható, jelentősebb műszerek, mérőeszközök**
 - 9.1. HPGe félvezető detektoros gamma-spektrométer**
 - 9.2. Alacsony háttérű alfa-béta számláló**
 - 9.3 Folyadékszintillációs spektrométer (LSC)**
 - 9.4. Professzionális AlphaGuard radon monitor**
 - 9.5. Hordozható radiométer alfa/béta/gamma-detektorokkal**
 - 9.6. Inspector hordozható gamma-spektrométer**
 - 9.7. Induktív Csatolású Plazma Tömegspektrometria (ICP-MS)**
 - 9.8. Induktíven csatolt plazma-atomemissziós spektrometria (ICP-AES)**
 - 9.9. Lézeres szemcseméret meghatározás**
 - 9.10. Vízáteresztő-képesség meghatározás**
- 10. Acces policy**
- 11. Elérhetőség**

1. Bevezetés

A MECSEKÉRC Zrt. fő tevékenysége a hazai kis-, közepes- és nagyaktivitású radioaktív hulladéktároló befogadására potenciálisan alkalmas földtani közegek kutatása, környezeti hatásvizsgálat, uránipari- és ércbányászati monitoring, szénhidrogén lelőhelyek terepi kutatása. Környezeti minták (víz, talaj, kőzet, növény, levegő, aeroszol, hullópor) fizikai, kémiai, radiometriai (nuklidspecifikus kvalitatív, kvantitatív) elemzése. Terepi radiometriai eszközök: aeroszol és fall-out mintavételi eszközök, terepi félvezető- és szcintillációs detektoros spektrométerek, dózismérők, radon monitorok, levegő rövidéletű radioaktivitás mérőeszközök. Laboratóriumi eszközök: félvezető detektoros (HPGe) γ -spektrométerek, PIPS detektoros α -spektrométer, LSC spektrométer, alacsony háttérű α/β számláló, emanációs méréstechnikák. Analitikai eszközök: ICP-AES, ICP-MS, fluorimetriás uránelemző, atomfluoreszcens Hg analizátor, ionkromatográf. Környezetföldtani eszközök: polarizációs mikroszkóp, szivárgási tényező- és lézeres szemeloszlás meghatározó, hordozható energiadiszperzív Rtg-spektrométer, izotópos tömörségmérő, vízáteresztő-képesség meghatározó berendezés

2. A szabályzat célja

A MECSEKÉRC Zrt. Környezetvédelmi Igazgatóság Vizsgálólaboratóriumában használt radiometriai-, kémiai analitikai- és környezetföldtani/talajmechanikai műszerek, eszközök berendezések, mint kutatási infrastruktúra nyilvános hozzáférését külső felhasználók számára lehetővé tegye, a felhasználás módját szabályozza.

3. A szabályzat hatálya

A szabályzat személyi hatálya kiterjed a MECSEKÉRC Zrt. Környezetvédelmi Igazgatóság Vizsgálólaboratórium valamennyi szervezeti egységére, tárgyi hatálya kiterjed a laboratórium mérő és vizsgáló berendezéseire, az ellenőrzésre, mérésre, vizsgálatra használt eszközök körére.

4. Műszerek és mérőeszközök felhasználói köre

- *A Vizsgálólaboratórium feljogosított dolgozói.*
- *Szakmai gyakorlaton résztvevő hallgatók, PhD hallgatók.*
- *Minden olyan külső személy, aki a Vizsgálólaboratórium eszköz/műszer állományát szerződéses megállapodás alapján igénybe kívánja venni.*

5. A műszerhasználat általános szabályai

A műszeregyüttest kizárólag az adott műszer használatában jártas személy használhatja. A Vizsgálólaboratórium műszerhasználatra jogosult dolgozóinak körét a Minőségirányítási Kézikönyv 3. melléklete tartalmazza. Hallgatók, oktatók, kutatók, a műszerhasználatot szerződéses alapon igénybe vevők a műszereket az egyes műszerek/módszerek leírásánál kapcsolattartóként megjelölt szakember útmutatásai szerint, annak jelenlétében használhatják. Minden felhasználó felelősséggel tartozik az általa használt műszer épségéért. Hiba észlelése esetén értesíteni kell a kapcsolattartó munkatársat, a felhasználó saját maga nem próbálkozhat meg a hiba elhárításával. Az egyes műszereket a kifüggesztett útmutató szerint tisztán és kikapcsolt állapotban kell hagyni a munka befejezésekor.

Amelyik felhasználó nem tartja be a műszeregyüttes használatának szabályait az a további együttműködéstől eltiltható és az esetlegesen okozott kárt meg kell térítenie.

A Vizsgálólaboratórium a műszeregyüttessel nyújtott szolgáltatásokat, vizsgálati, szakértési igényeket az igénybejelentés időpontjában meglévő szabad kapacitás függvényében a külső és belső felhasználók részére egyenlő eséllyel elégíti ki. A műszereket azok használhatják, akik rendelkeznek a felhasználásához szükséges környezetvédelmi igazgatói engedéllyel és külső felhasználók esetén szerződéses jogviszonyt alakítottak ki a Mecsekérc Zrt-vel.

Külső felhasználók számára a műszerek használata során felmerülő költségek piaci áron kerülnek elszámolásra. A szolgáltatások árait évente felülvizsgáljuk, de az évközi árváltoztatás jogát a vezetőség fenntartja.

A MECSEKÉRC Zrt. dolgozói/kutatói számára a műszerek használata során felmerülő költségek önköltségi áron kerülnek elszámolásra.

Tájékoztatásul az egyes műszereknél/módszereknél közöljük a vizsgálati irányárakat. Ezekről az egyedi megrendelések/programok esetében (mintaszámtól, bonyolultságtól függően) eltérés lehetséges.

A bizalmas ügykezelés biztosítása érdekében a Vizsgálólaboratórium minden dolgozója munkakörének megfelelően titoktartásra kötelezett. Ezzel összhangban Külső felhasználó tudomásul veszik, hogy laboratóriumi jelenlétekor az általa adott szerződéses megbízás tárgyát nem képező vizsgálati anyagokba nem tekinthet bele.

A vizsgálatok adataival és a mérések eredményeivel a Vevő/Külső felhasználó rendelkezik. Tudomása és hozzájárulása nélkül azokról információt a MECSEKÉRC Zrt. harmadik félnek nem ad ki, nem hoz nyilvánosságra. A vizsgálólaboratórium adatot, információt csak a Vevő/Külső felhasználó hozzájárulása után és írásos nyilatkozata birtokában ad ki.

Nyitva tartás: A vizsgálólaboratórium hétköznap naponta 7-15 óra 20 percig tart nyitva, pénteken 12 óra 30 percig.

Ezen kívüli időszakokban a laboratórium csak előzetes egyeztetést követően vehető igénybe.

6. Szerződéses jogviszony létesítésének folyamata

- Műszerhasználati/vizsgálati igény bejelentése, árajánlatkérés, időpont egyeztetés (kapcsolattartó: dr. Rideg Károly vizsgálólaboratórium vezető; tel:36 72 564-832; ridegkaroly@mecsekerc.hu)
- Vizsgálatok engedélyezése/engedélyeztetése (kapcsolattartó: Ötvös Károly Környezetvédelmi igazgató; tel: 36 72 564-842; otvoskaroly@mecsekerc.hu)
- Árajánlat megküldése (kapcsolattartó: dr. Rideg Károly)
- Árajánlat elfogadása (Külső felhasználó)
- Vizsgálati szerződések jóváhagyása, engedélyeztetése (kapcsolattartó: Ötvös Károly)
- Szerződés aláírása (Külső felhasználó vs. Dr. Varga József vezérigazgató. Kapcsolattartó: Ötvös Károly)

7. Műszerek és mérőeszközök kezelése

A MECSEKÉRC Zrt. mint gazdálkodó szervezet garantálja, a laboratóriumi vizsgálati-, oktató, kutató- és az azokat segítő kiszolgáló tevékenységek előírt minőségének biztosítása érdekében az ellenőrzésre, mérésre- és vizsgálatra használt mérőeszközök szakszerű kezelését, felügyeletét és szakszerű karbantartását, kalibrálását, illetve hitelesítését.

Hitelesítést a Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal Mérésügyi és Műszaki Biztonsági Hatóság (MKEH) budapesti és/vagy területi egysége végezheti.

A hitelesített mérőeszközt úgy kell üzemben tartani és használni, hogy rendeltetésszerű működése, a mérési eredmények pontos leolvasása biztosítva legyen. Amennyiben a hitelesített mérőeszköz valamely méréstechnikai tulajdonsága a hitelesítés érvényének időtartamán belül megváltozik, vagy rendeltetésszerű működése kétségessé válik, a mérőeszköz használója köteles ezt a tényt az eszközfelelőssel közölni, aki gondoskodik a mérőeszköz használaton kívül helyezéséről, javíttatásáról és hitelesíttetéséről. A hitelesített mérőeszközt - az ellenkező bizonyításáig úgy kell tekinteni, hogy annak nincs a mérési eredményt befolyásoló hibája. A hitelesített mérőeszközök használatának ellenőrzése, a kötelező hitelesítések megszervezése az eszközfelelős feladata.

Amennyiben a mérőeszköz hitelesítési érvényessége lejárt, úgy a nem megfelelő mérőeszközöket a műszer felelőse „HASZNÁLATON KÍVÜL” címkével látja el.

Kalibrálást a műszer jellegétől függően - az eszköz kezelője végezhet, illetve tanúsított anyagminta hiányában a Nemzeti Akkreditáló Testület által akkreditált külső szervezet, vagy személy végezhet eseti megbízás, vagy hosszabb időre szóló megállapodás (szerződés) alapján.

A kalibrálás jellegét és időközét a használati útmutató alapján a gyártó adja meg. Amennyiben ilyen nem szerepel a leírásban, az eszközfelelős (a felhasználókkal egyeztetve) jogosult azokat meghatározni. A kalibrált mérőeszközök használatának ellenőrzése, a kalibrálások megszervezése az eszközfelelős feladata. Amennyiben a mérőeszköz kalibráltsági állapotának érvényessége lejárt, úgy a nem megfelelő mérőeszközöket a műszer felelőse „HASZNÁLATON KÍVÜL” címkével látja el.

Karbantartás. A karbantartás magában foglalja a meglévő műszerek, berendezések, felszerelési tárgyak, folyamatos, zavartalan, biztonságos üzemeltetését szolgáló karbantartási, javítási, állagmegóvási munkákat. (Pl. műszerek időszakos felülvizsgálata, tisztítása, kenése, a meghibásodások és üzemzavarok elhárítása, a tervszerű megelőző karbantartás, a rendeltetésszerű használat során elhasználódott alkatrészek cseréje, a fődarabok javítása, a folyamatos működés, a biztonságos üzemeltetés érdekében a fődarabok és a tárgyi eszköz értékébe tartozó tartozékok cseréje.) A műszerekhez, készülékekhez biztosított, gyártó által készített ismertető anyag (gépkönyv) előírja többek között a karbantartás terjedelmét és

módját, használati és tárolási körülményeit, amely előírásokat a felhasználók kötelesek betartani. Az egyszerűbb karbantartási feladatokat az eszközfelelős látja el. A műszerek időszakos felülvizsgálatát, javítását a gyártó/forgalmazó által megnevezett szakszerviz végzi.

8. Vizsgálati minták kezelése

Laboratóriumunk rendelkezik eljárásokkal a vizsgálati minták szállítására, átvételére, kezelésére, védelmére, tárolására, megtartására, illetve archiválására és megsemmisítésére, beleértve minden olyan intézkedést, amely szükséges a vizsgálati minták épségének megőrzésére, valamint a Vevő/Külső felhasználó érdekeinek védelmére. Ezek az eljárások a Mintakezelési Rend részét képezik, amely dokumentumot a Minőségirányítási Kézikönyv Eljárás és Módszergyűjteményben tárolunk.

9. Önállóan is használható, jelentősebb műszerek, mérőeszközök

9.1. HPGe félvezető detektoros gamma-spektrométer

Alkalmazása: szilárd anyagok és vizek (vizes oldatok) természetes radioaktív elemeinek vizsgálata, valamint in-situ gamma-spektrometria.

A készülék típusa: 1 db CANBERRA gyártmányú HpGe detektor DSA-1000 analizátorral, valamint 1 db ORTEC gyártmányú HpGe detektor DigiDart analizátorral.

A készülék elérhetősége: MECSEKÉRC Zrt. Környezetvédelmi Bázis 7673 Kővágószőlős, 0222/15 hrsz, GPS koordináták: 46° 4,133' N; 18° 6,781' E

Kapcsolattartó: Dr. Gorjánác Zorán, tel: 36 72 564 817, gzoran@mecsekerc.hu

A HpGe gamma-spektrometriai rendszerek a legjobban alkalmazható műszerek a gamma-sugárzó izotópok minőségi analíziséhez. A jeldetektálást nagy tisztaságú germánium félvezető detektor végzi, amelyet folyékony nitrogénnel hűtünk. A háttérsugárzást ólom árnyékolás segítségével hatékonyan csökkentjük a detektor körül. A minták előkészítésére szilárd mintáknál szárítást, törést, homogenizálást, növényeknél szárítást, hamvasztást, vízmintáknál bepárlást alkalmazunk. A minta mennyiségétől, fajtájától függően választható meg a mérőedény és mérési geometria, köztük a szokásosan alkalmazott Marinelli-edény. A detektort nagyfeszültségű tápegység (-4000 ill. -4500 V) táplálja. A detektált jel előerősítőn keresztül digitális spektrometriai erősítőbe kerül, ahonnan jelformálás után a sokcsatornás analizátorba jut. Az analizátor a beérkező jeleket energia szerint csoportosítja, így 8192 csatornában gyűjtött jelekből alakul ki a minta spektruma. A mérésvezérlést, kiértékelést, adattárolást, jegyzőkönyvezést a gyártók saját spektrum-kiértékelő programjai végzik.

Az ORTEC gyártmányú HpGe detektor alkalmas az in-situ gamma-spektrometriai mérésre is. A detektor a terepi Dewar edénybe áthelyezve, a hűtési időt kivárva alkalmazható terepi körülmények között.

Vizsgálati irányarak:

- Szilárd minták gamma-spektrometriai vizsgálata: 33000 Ft+ÁFA/db
- In-situ félvezető detektoros gamma-spektrometriai mérés a természetes radionuklidok mennyiségi megadásával: 23000 Ft+ÁFA/db
- Vizek gamma-spektrometriai vizsgálata: 44000 Ft+ÁFA/db

9.2. Alacsony háttérű alfa-béta számláló

Alkalmazása: Levegő hosszú életű alfa aktivitáskoncentráció meghatározása, növényi hamuk fajlagos aktivitásának meghatározása összes béta-sugárzás méréssel, valamint vízben lévő béta-sugárzó izotópok aktivitásának meghatározása.

A készülék típusa: Eberline gyártmányú alacsony háttérű laboratóriumi alfa/béta számláló és digitális ratemeter FHT 1100 és FHT 770 S.

A készülék elérhetősége: MECSEKÉRC Zrt. Környezetvédelmi Bázis 7673 Kővágószőlős, 0222/15 hrsz, GPS koordináták: 46° 4,133' N; 18° 6,781' E

Kapcsolattartó: Dr. Gorjánác Zorán, tel: 36 72 564 817, gzoran@mecsekerc.hu

Eberline FHT 550 típusú gázátáramlásos proporcionális számlálóból és FHT 1100 típusú digitális rate-meterből álló alacsony háttérű laboratóriumi alfa/béta számláló berendezést

alkalmazunk az aeroszolak, növényi hamuk és bepárlási maradékok alfa-béta aktivitáskoncentrációjának megállapítására.

A levegő aeroszol alfa-aktivitásának vizsgálatához megfelelő szűrőn levegőt szívunk át, majd meghatározzuk a kiülepedett aeroszol alfa-radioaktivitását. Az aktivitásmérést a rövid élettartamú komponensek teljes lebomlásának kivárása után, a mintavételt követően legalább 5 nappal később végezzük.

A növényi minták kiszáritás és elhamvasztás után (nedvességtartalom és hamutartalom megadásával) kerülnek megmérésre. A fajlagos radioaktivitást kálium etalonra vonatkoztatva adjuk meg. Szükséges mintamennyiség kb. 1 kg zöld növény.

A vízmintákat - adott szabvány alapján - a bepárlási maradék ismerete mellett mérjük.

Vizsgálati irányárak:

- Levegő hosszú életű alfa-aktivitáskoncentráció meghatározása: 14000 Ft+ÁFA/db
- Növényi hamu ^{40}K ekvivalens fajlagos béta-radioaktivitásának meghatározása: 7000 Ft+ÁFA/db
- Vízben lévő béta-sugárzó izotópok aktivitásának meghatározása: 7000 Ft+ÁFA/db

9.3. Folyadékszintillációs spektrométer (LSC)

Alkalmazása: Vízben lévő ^{226}Ra és ^{222}Rn aktivitáskoncentrációjának meghatározása

A készülék típusa: PerkinElmer által gyártott TriCarb 2900 folyadékszintillációs mérőberendezés.

A készülék elérhetősége: MECSEKÉRC Zrt. Környezetvédelmi Bázis 7673 Kővágószőlős, 0222/15 hrsz, GPS koordináták: 46° 4,133' N; 18° 6,781' E

Kapcsolattartó: Dr. Gorjánác Zorán, tel: 36 72 564 817, gzoran@mecsekerc.hu

Az általunk használt TriCarb 2900 folyadékszintillációs mérőberendezés alfa és béta-sugárzó izotópok vizsgálatára alkalmazható. Jelenleg a műszert csak a rádium és radon aktivitáskoncentrációjának meghatározására használjuk. A műszer nagy előnye, hogy tartalmazza az alfa/béta diszkriminátor egységet. Ezáltal a méréseink precízebbek és kisebb a mérési hiba/mérési bizonytalanság.

A mérés elve, hogy a vízben oldott rádium bomlása során radon és rövid felezési idejű bomlástermékek keletkeznek (összesen három alfa és három béta-bomló izotóp). Zárt rendszerben a rádium és a radon között meghatározott idő múltán egyensúly áll be. Mivel a radon mint radioaktív nemesgáz, a szerves oldószerekben jól oldódik, ezek segítségével könnyen elkülöníthetővé válik. A mérés szempontjából a toluol, az Opti Fluor O és az Ultima Gold F a legmegfelelőbb oldószer. Az utóbbi két oldószer tartalmazza a szcintillátort, míg a toluol esetében PPO és POPOP hozzáadása szükséges.

A minta radon aktivitáskoncentrációját a jelenlevő radon aktivitásának mérésével, a rádiumtartalom ismeretében számítjuk ki. A rádium aktivitáskoncentrációját a mintában oldott radon kiszellőztetése után, a rádium bomlása során keletkező radon aktivitásának mérése útján határozzuk meg.

Vizsgálati irányárak:

- Vizek ^{226}Ra tartalmának meghatározása: 7000 Ft+ÁFA/db
- Vizek ^{222}Rn tartalmának meghatározása: 7000 Ft+ÁFA/db

9.4. Professzionális AlphaGuard radon monitor

Alkalmazása: terepi radonmérések (levegő ^{222}Rn koncentráció, talajfelszín ^{222}Rn exhalációs sebesség, talajgáz ^{222}Rn koncentráció) végrehajtása

A készülék típusa: Genitron Instruments AlphaGuard PQ 2000 Pro radon monitor, megfelelő kiegészítőkkel (AlphaPump légszivattyú, talajgáz mintavevő szonda)

A készülék elérhetősége: MECSEKÉRC Zrt. Környezetvédelmi Bázis 7673 Kővágószőlős, 0222/15 hrsz, GPS koordináták: 46° 4,133' N; 18° 6,781' E

Kapcsolattartó: Várhegyi András geofizikus, tel: 36 72 564 838, varhegyiandras@mecsekerc.hu

A radon monitor igen széles koncentráció-tartományban (2–2.000.000 Bq/m³) alkalmas a radonkoncentráció mérésére, választhatóan diffúziós (passzív) vagy átáramlásos (aktív) üzemmódban, beállítható 1–10–60 perces mérési idővel, a környezeti paraméterek (hőmérséklet, légnyomás, relatív páratartalom) egyidejű regisztrálásával, a mérési adatok kijelzése mellett elektronikus memóriában történő tárolásával. Alapműszerként a levegő pillanatnyi radonkoncentrációjának gyors mérésére szolgál. A talajfelszín radon-exhalációjának meghatározása a felszínre helyezett radon akkumulációs edény belső terének mintavételezésével és az edénybeli radonkoncentráció felnövekedési görbéjének felvétele útján történik. Speciális talajgáz mintavételi szonda és légszivattyú csatlakoztatásával pedig a talajlevegő radonkoncentrációja mérhető, mindössze néhány perces mérési idővel.

Vizsgálati irányművelet:

- Levegő pillanatnyi ^{222}Rn tartalmának meghatározása: 4300 Ft+ÁFA/mérés
- Talajfelszín ^{222}Rn exhalációjának meghatározása: 10.300 Ft+ÁFA/mérés
- Talajgáz ^{222}Rn koncentrációjának meghatározása: 7800 Ft+ÁFA/mérés

9.5. Hordozható radiométer alfa/béta/gamma-detektorokkal

Alkalmazása: terepi radioaktivitás-mérések végrehajtása hordozható radiométerrel: gamma dózisteljesítmény/felület alfa/béta aktivitásának meghatározása

A készülék típusa: Thermo FH 40 G–L 10 univerzális radiométer + csatlakoztatható alfa/béta/gamma detektorok

A készülék elérhetősége: MECSEKÉRC Zrt. Környezetvédelmi Bázis 7673 Kővágószőlős, 0222/15 hrsz, GPS koordináták: 46° 4,133' N; 18° 6,781' E

Kapcsolattartó: Várhegyi András geofizikus, tel: 36 72 564 838, varhegyiandras@mecsekerc.hu

A készülék radioaktív paraméterek gyors, egyszerű in situ meghatározására szolgál. Az alapműszer „intelligens” radiométer, felismeri a csatlakoztatott mérőszonda típusát, biztosítja a megfelelő vezérlést és mérésértékelést. Leggyakoribb felhasználási területe a gamma dózisteljesítmény gyors meghatározása: még háttérszinten (100 nGy/h) is néhány másodpercen belül 10% relatív hiba alatti eredmény kapható a csatlakoztatott Ø 2x2” (5x5 cm) NaI(Tl) szcintillációs detektorral. Másik felhasználása felületek alfa/béta szennyezettségének, radioaktivitásának (összes aktivitás) meghatározása megfelelő szcintillációs vagy GM csöves detektorok csatlakoztatásával, tipikusan 1–3 perces mérési idővel. Alfa-beütés számlálóként a levegő rövid élettartamú radioaktivitásának (radon-termék) meghatározására is szolgál, megfelelő mintavevő eszközökkel kiegészítve (légszivattyú,

filter). Radon-termék mérése Markov módszerrel rutinszerűen kidolgozott. A berendezések kalibrációjára hiteles források (Ra etalon, U, Th, Am síkforrások) állnak rendelkezésre.

Vizsgálati irányárak:

- Gamma dózisteljesítmény mérés: 4400 Ft+ÁFA/10 db
(minimálisan rendelhető mennyiség: 10 db)
- Felületi alfa/béta aktivitásmérés 23000 Ft+ÁFA/10 db
(minimálisan rendelhető mennyiség: 10 db)
- Levegő rövid élettartamú radioaktivitás-mérés 7400 Ft+ÁFA/db
(radon-termék, Markov módszerrel)

9.6. Inspector hordozható gamma-spektrométer

Alkalmazása: A gamma sugárzás levegőben elnyelt dózisteljesítményének meghatározása, valamint a Ra, Th és K aktivitáskoncentrációk in-situ meghatározása.

A készülék típusa: 2 db CANBERRA gyártmányú hordozható gamma-spektrométer InSpector 1000.

A készülék elérhetősége: MECSEKÉRC Zrt. Környezetvédelmi Bázis 7673 Kővágószőlős, 0222/15 hrsz, GPS koordináták: 46° 4,133' N; 18° 6,781' E

Kapcsolattartó: Dr. Gorjánác Zorán, tel: 36 72 564 817, gzoran@mecsekerc.hu

Az általunk alkalmazott, hőmérséklet-stabilizált, szcintillációs mérőfejjel rendelkező gamma-sugárzásmérő műszereket elsősorban terepi radiológiai – geokémiai kutatásoknál a kőzetekben levő természetes radioaktív elemek: U(Ra), Th és K vizsgálatára alkalmazzuk. Az ilyen berendezések legfőbb felhasználása a radioaktív ércutatásban és radiometrikus térképezésnél van. Értelmszerűen radioaktív szennyezések gyors és hatékony felderítésére, lehatárolására is kiválóan alkalmasak. Megfelelő kalibrációs eljárással pedig használhatók az embert érő sugárterhelés (effektív dózis) egyik alapvető komponensének, a külső gammasugárzás dózisteljesítményének a meghatározására is.

Vizsgálati irányárak:

- Gamma dózisteljesítmény mérés: 4400 Ft+ÁFA/10 db
(minimális rendelhető mennyiség: 10 db)
- Szcintillációs detektoros terepi gamma-spektrometriai mérés urán-, tórium- és káliumtartalom valamint gamma dózisteljesítmény meghatározással: 3200 Ft+ÁFA/db

9.7. Induktív Csatolású Plazma Tömegspektrometria (ICP-MS)

Alkalmazása: folyadékminták, így vízminták és szilárd minták kivonatai (talaj, kőzet, üledék, növény) elemanalitikai vizsgálata

A készülék típusa: PerkinElmer ELAN DRC-e tömegspektrométer

A készülék elérhetősége: MECSEKÉRC Zrt. Környezetvédelmi Bázis 7673 Kővágószőlős, 0222/15 hrsz, GPS koordináták: 46° 04,133'N , 18° 06.781'E

Kapcsolattartó: Alföldi Csaba okl. vegyész, tel: 36 72 564 780, alfoldicsaba@mecsekerc.hu

Az induktívan csatolt plazma-tömegspektrometria (ICP-MS) egy úgynevezett többelemes analitikai technika, amelyben a minta atomizálására induktívan csatolt plazmaforrást

használunk. A nagyfrekvenciás plazmaéggő működésekor a kisülési tér az indukciós tekercs tengelyében elhelyezett kvarccsőben alakul ki. A plazmaéggő konfigurációja axiális. A minta plazmatérbe juttatása pneumatikus porlasztással történik, amely ellenáll a hidrogén-fluorid tartalmú folyadékoknak is. A tömegspektrométer kvadrupól rendszerű. Atomtömeg tartomány 5 – 270 atomtömeg egység. A készülék fel van szerelve egy analitikai szoftverből vezérelhető dinamikus reakciócellával, amely segédgáz alkalmazásával kémiaiilag képes az ionnyalábot módosítani, akár a normál üzemmódú mérés közben is. Ezáltal a zavaró hatások akár nagyságrendekkel is csökkenthetők. A készülék detektora duál üzemmódban (impulzus / analóg) működik, amely kilenc nagyságrendnyi lineáris dinamikatartomány elérését teszi lehetővé. Emellett a detektor túlterhelésvédelme is megoldott. Mérési jellemző ~10 elem/perc. *Vizsgálati irányárak:* 5500 Ft +ÁFA/elem/minta; „n” db elem esetén 5500 Ft + (n-1) x 1300 Ft + ÁFA, de maximum 32 000 Ft+ÁFA

9.8. Induktívan csatolt plazma-atomemissziós spektrometria (ICP-AES)

Alkalmazása: folyadékminták, így vízminták és szilárd minták kivonatai (talaj, kőzet, üledék, növény) elemanalitikai vizsgálata

A készülék típusa: ACTIVA-M, JOBIN YVON ICP Atomemissziós Spektrométer

A készülék elérhetősége: MECSEKÉRC Zrt. Környezetvédelmi Bázis 7673 Kővágószőlős, 0222/15 hrsz, GPS koordináták: 46° 4,133' N; 18° 6,781' E

Kapcsolattartó: Molnárné Róna Éva okl. vegyész, tel: 36 72 564 780, ronaeva@mecsekerc.hu

Az induktívan csatolt plazma-atomemissziós spektrometria (ICP-AES) egy úgynevezett többelemes analitikai technika, amelyben a minta atomizálására induktívan csatolt plazmaforrást használunk. A nagyfrekvenciás plazmaéggő működésekor a kisülési tér az indukciós tekercs tengelyében elhelyezett kvarccsőben alakul ki. A plazmaéggő konfigurációja radiális. A minta plazmatérbe juttatása pneumatikus porlasztással történik. Az optikai spektrométer Czerny-Turner optikát tartalmaz. Fókusz távolság 0,64 méter. Monokromátor kétrácsos: 4343/2400 g/mm. A spektrális tartomány 120 – 800 nm. Alacsony hullámhossz tartományban ($\lambda < 190$ nm) az optikai rendszer oxigénmentesítésére nitrogén öblítést alkalmazunk. A készülék szekvenciális detektálási üzemmódban működik. Mérési jellemző ~10 elem/perc. *Vizsgálati irányárak:* 5500 Ft +ÁFA/elem/minta; „n” db elem esetén 5500 Ft + (n-1) x 1300 Ft + ÁFA, de maximum 32 000 Ft+ÁFA

9.9. Lézeres szemcseméret meghatározás

Alkalmazása: Laza, szétáztható talaj- és kőzetminták szemcseméret összetételének meghatározása

A készülék típusa: Analysette 22 COMPACT, Lézeres szemeloszlás meghatározó készülék, Fritsch GmbH által gyártott

A készülék elérhetősége: MECSEKÉRC Zrt. Környezetvédelmi Bázis 7673 Kővágószőlős, 0222/15 hrsz, GPS koordináták: 46° 4,133' N; 18° 6,781' E

Kapcsolattartó: Máthé Zoltán okleveles geológus, laboratóriumvezető, Tel: 36 (72) 564-731, mathezoltan@mecsekerc.hu

A mérési módszer (készülék) mindazon kőzetek, talajok illetve mesterséges anyagok szemcseösszetételének meghatározására szolgál, melyek önálló egymástól elkülöníthető alkotókból (szemcsékből) állnak. A készülék mérési tartománya 0,3-300 μm . Ezen mérési tartományban a mérés nedves állapotban történik a megfelelően előkészített (hígított, homogenizált, 300 μm -nél nagyobb szemcséket nem tartalmazó) szitálási maradékból (a 250 μm -es szitán átesett mintahányad). A készülék 100 mérettartomány osztályt képes meghatározni, a tartományok 0,3-300 μm mérési tartományon belül tetszés szerint megadhatók. A leggyakoribb mérés a geológiában illetve a talajmechanikában használt mérettartományokra történik. A készülék a mérés eredményét kumulatív szemcseösszetételi görbén illetve táblázatos formában jeleníti meg. A készülék vezérlő programja képes a minta teljes szemcseösszetételének a megjelenítésére, mely magába foglalja a 250 μm feletti szitartartományok és lézeres mérés eredményeinek az összedolgozását.

A készülék különösen alkalmas az agyag jellegű minták szemcseösszetételének a meghatározására, mivel az ultrahangos diszpergáló egység a mérés folyamán lehetővé teszi az összeálló szemcsék szétválasztását, ami lényeges az agyag jellegű minták esetében. Ez egyben a mérési módszer lényeges előnye a hagyományos ülepitéses szemcseösszetétel meghatározási módszerekhez képest. A másik előnye a mérés gyors kivitelezése, rövid időn belüli többszöri megismételhetősége. A mérés teljes időtartama kb. 10 perc, ami magába foglalja a mérés előtti és utáni készüléktisztítást, a háttérmerést, magát a mérést majd a mérési adatok feldolgozását és kinyomtatását. Vizsgálati irányár: 7000 Ft +ÁFA/minta

9.10. Vízáteresztő-képesség meghatározó berendezés

Alkalmazása: Zavartalan talajminták vízáteresztő képességének meghatározása

A készülék típusa: D 52010, Wille Geotechnik vízáteresztő képesség meghatározó berendezés

A készülék elérhetősége: MECSEKÉRC Zrt. Környezetvédelmi Bázis 7673 Kővágószőlős, 0222/15 hrsz, GPS koordináták: 46° 4,133' N; 18° 6,781' E

Kapcsolattartó: Máthé Zoltán okleveles geológus, laboratóriumvezető, Tel: 36 (72) 564-731, mathezoltan@mecsekerc.hu

A mérési módszer kötött talajok vízáteresztő képességének meghatározására szolgál.

A vizsgálatához \varnothing 72 mm átmérőjű, 7-11 cm közötti magasságú zavartalan állapotú magmintát használunk. A fémhengerbe vett mintát hidraulikus kinyomóval kisajtoljuk, gumiköpenyt húzunk rá, majd behelyezzük a mérőcellába. A cellát megtöltjük vízzel, majd nyomást adunk rá. Légtelenítjük a készüléket, majd beállítjuk a be- és kilépő oldali nyomást (belépő>kilépő). Ezzel biztosítjuk a mintában a vízáramlást. Amennyiben a vízáramlás nem indul meg a nyomások változtathatóak (egyszerre max. 50 kPa-os lépcsővel). A vizsgálat során különböző időpontokban leolvassuk a be- és kilépő oldali vízoszlop magasságot, valamint a be- és kilépő oldali nyomást, és a cellanyomást. Ezen adatokból számítjuk ki a szivárgási tényezőt.

Az állandó víznyomású készülékkel megbízhatóan a 10^{-6} cm/s-nál kisebb áteresztő képességű kötött talajok vizsgálhatóak. A mérés időtartama a vizsgált minta tulajdonságaitól függően kb. 3 nap/minta. A készülékkel egyszerre 3 minta vizsgálható.

Vizsgálati irányár: 8000,- Ft +ÁFA/minta

10. Access policy

A MECSEKÉRC Zrt. belső hálózatához, adatbázisaihoz, fájlservereihez, WEB oldalához, portáljához, az Internethez való hozzáférés szabályai az alábbiak.

A fájlserverek, és adatbázisok a belső (lokális) hálózaton érhetőek el. A belső hálózat használathoz a vállalat dolgozói, illetve a vezérigazgató helyettes engedélyével, a vállalatnál (elsősorban tudományos) munkát végző külső személyek jogosultak. A fájlserverekhez való hozzáférést, és az azokon található állományok elérését az igazgatóságok szabályozzák könyvtár szintű bontásban. A felhasználók jogosultságai a tartományokon keresztül érvényesíthetők. Az adatbázisok hozzáférése az adatbázis serverek önálló jogosultság rendszer kezelésén keresztül biztosított.

Az Internet és e-mail használata proxy servereken keresztül történik, ami nagyfokú rugalmassággal bír. A nemkívánatos WEB helyek tiltását az informatikai osztály kezdeményezi, a tiltások feloldását az igazgatóságok kérhetik. A vállalat portálja (MECSEKÉRC portál) külső szerverparkban került elhelyezésre, a kommunikáció titkosított https protokollon keresztül folyik. Itt valósítjuk meg a vállalat projektjeiben, más vállalkozásokkal folytatott kommunikációt, és adatcserét. Az adott projekthez való hozzáférést a projektigazgatók, projektvezetők kezdeményezhetik. A MECSEKÉRC honlapja (www.mecsekerc.hu) bárki számára elérhető (publikus).

11. Elérhetőség

Székhelyünk:

MECSEKÉRC Környezetvédelmi Zártkörűen Működő Részvénytársaság
7633 Pécs Esztergár Lajos u. 19.

Laboratórium neve:

MECSEKÉRC Zrt. Környezetvédelmi Igazgatóság Vizsgálólaboratóriuma

Laboratórium címe:

MECSEKÉRC Zrt. Környezetvédelmi Bázis 7673 Kővágószőlős, 0222/15 hrsz, GPS
koordináták: 46° 4,133' N; 18° 6,781' E

Levelezési címünk:

MECSEKÉRC Zrt. Környezetvédelmi Igazgatóság Vizsgálólaboratóriuma
7633 Pécs Esztergár Lajos u. 19.

Telefon: +36 72 564-872

Fax: +36 72 564-708

Név	Beosztás/Tevékenység	Telefon	E-mail
Ötvös Károly	Környezetvédelmi igazgató/ vizsgálati szerződések jóváhagyása, vizsgálatok engedélyezése/engedélyeztetése	36 72 564-842	otvoskaroly@mecsekerc.hu
Dr. Rideg Károly	Vizsgálólaboratórium vezető/vizsgálati tervek készítése, vizsgálatok ütemezése, vizsgálati szerződések előkészítése, vizsgálati jegyzőkönyvek elkészítése	36 72 564-832	ridegkaroly@mecsekerc.hu
Dr. Gorjánác Zorán	Radiometriai laboratóriumvezető / alfa-, gamma spektrometria, LSC mérés technika	36 72 564-817	gzoran@mecsekerc.hu
Dr. Várhegyi András	Radiometriai laboratóriumvezető -helyettes/ dozimetria, radon-mérés, sugárvédelmi szakértés	36 72 564-838	varhegyiandras@mecsekerc.hu
Alföldi Csaba	Kémiai laboratóriumvezető /ICP-MS elemanalízis, atomfluoreszcenciás Hg analízis	36 72 564-780	afoldicsaba@mecsekerc.hu
Molnárné Róna Éva	Kémiai laboratóriumvezető-helyettes /ICP-AES elemanalízis, ionkromatográfiás mérés technika	36 72 564-780	ronaeva@mecsekerc.hu
Máthé Zoltán	Környezetföldtani és talajmechanikai laboratóriumvezető /szemcseméret eloszlás vizsgálatok, közetmikroszkópiai vizsgálatok	36 72 564-731	mathezoltan@mecsekerc.hu
Tamás Péter	Környezetföldtani és talajmechanikai laboratóriumvezető-helyettes / szivárgási tényező (K-tényező) meghatározása, talajmechanikai vizsgálatok	36 72 564-729	tamaspeter@mecsekerc.hu
Szreda Géza	Terepi Részlegvezető, minőségirányítási vezető / vízmintavételek (tervezés, mintavétel, mintatartósítás, mintakezelés), minőségbiztosítás	36 72 564-715	szredageza@mecsekerc.hu