



KÖRNYEZETI ÁSVÁNYTAN

környezetmérnöki alapszak

TANTÁRGYI KOMMUNIKÁCIÓS DOSSZIÉ

Miskolci Egyetem

Műszaki Földtudományi Kar

Ásványtani-Földtani Intézet

2017/18. II. félév

Tartalomjegyzék

1. Tantárgyleírás, tárgyjegyző, óraszám, kreditérték
2. Tantárgytematika
3. Minta zárthelyi
4. Zárthelyi megoldások
5. Vizsgakérdések
6. Egyéb követelmények

1. TANTÁRGYLEÍRÁS

Tantárgy neve: Környezeti ásványtan Tárgyfelelős: Szakáll Sándor egyetemi tanár Gyakorlatvezető: Dr. Kristály Ferenc tudományos főmunkatárs	Tantárgy kódja: MFFAT205 Tárgyfelelős tanszék/intézet: Ásványtani-Földtani Intézet Tantárgyelem: választható
Javasolt félév: BSc 4. félév	Előfeltételek: Ásvány- és kőzettani alapok
Óraszám/hét (ea+gyak): 2+2	Számonkérés módja (a/gy/v): aláírás, vizsga
Kreditpont: 4	Tagozat: nappali
<p>Tantárgy feladata és célja: A tárgy a litoszféra és bioszféra határán, illetve a bioszférában és az atmoszférában található ásványokkal, ásványokhoz hasonló anyagokkal kapcsolatos korszerű ismeretekkel ismerteti meg a hallgatót. Kiemelten foglalkozunk a litoszféra és bioszféra határán ismert változatos ásványképződési folyamatokkal.</p> <p>Fejlesztendő kompetenciák: tudás: T1, T2, T3, T7, T8, T9 képesség: K1, K2, K3, K5, K6, K7, K9, K11, K12, K13 attitűd: A1, A2, A3, A4, A5, A7 autonómia és felelősség: F1, F2, F3, F4, F5</p>	
<p>Tantárgy tematikus leírása: A kémiai mállás jellegzetes folyamatai, különös tekintettel a szilikátok mállására. Nem konszolidált üledékek és ásványtani jellemzőik. Talajok agyagásványai, adszorpciós sajátságai és fontosságuk a növényvilág számára. Ásványiok az atmoszférában. Antropogén szilárd fázisok az atmoszférában és egészségkárosító hatásai. A savas közetszennyezés (ARD) és ásványtani vonatkozásai. A lúgos közetszennyezés ásványtani vonatkozásai. Szénbánya meddőhányókon lejátszódó folyamatok kémiai és ásványtani jellemzése. Hagyományos és radioaktív hulladékok elhelyezésének ásványtani vonatkozásai (hulladékelhelyezés, a környezetszennyezések elleni védekezés). Mikróbák szerepe az ásványok képződésében. Az egészséges emberi testben található ásványos fázisok (bioásványok). A beteg emberi testben található ásványos fázisok (patologikus bioásványok). Az archeometria fontosabb témakörei, az eredetvizsgálatok lényege. Az építészet, művészettörténet, restaurálás, konzerválás ásványi anyagai.</p>	
<p>A kurzusra jelentkezés módja: a regisztrációs héten NEPTUN rendszeren keresztül. A tantárgy felvételének előfeltétele: Ásvány- és kőzettani alapok Oktatási módszer: Előadás az elméleti tananyagból. A gyakorlat keretében az elméleti témákat szemléltető anyaggal és laboratóriumi kísérletekkel reprezentáljuk. A hallgatók megismerkednek a környezeti anyagok vizsgálatának legfontosabb műszeres technikáival.</p>	
<p>Félévközi számonkérés módja: Az aláírás feltétele a gyakorlatokon való részvétel és a 3 zárthelyi sikeres teljesítése.</p> <p>Értékelés, a félévi érdemjegy számítása: A félévi érdemjegy a vizsgán nyújtott teljesítmény alapján dől el. A vizsga írásbeli és szóbeli, javítási lehetőség szóban lehetséges. A maximális teljesítmény 100%, az érdemjegy a következők szerint alakul: > 80 %: jeles 70 – 80 %: jó 60 – 70 %: közepes 50 – 60 %: elégséges < 50 %: elégtelen</p>	

Kötelező és javasolt irodalom jegyzéke:

Szakáll S.: Ásvány- és kőzettani alapismeretek. Elektronikus tananyag,

<http://digitalisegyetem.hu>

Environmental mineralogy (EMU Notes in Mineralogy 2). ELTE Eötvös Kiadó.

Weiszbürg T.: Környezeti ásványtan (Környezetünk szilárd anyagai). Elektronikus tananyag. ELTE Ásványtani tanszék.

2. TANTÁRGYTEMATIKA

Környezeti ásványtan

2017/18 tanév, II. félév

Előadások időpontja: hétfő, 10:00-12:00

Gyakorlatok időpontja: hétfő, 13:00-15:00

Hét	Előadás témája
2018.02.12.	Recens ásványképződési jelenségek a litoszféra és bioszféra határán. A szilikátok mállása.
2018.02.19.	Nem konszolidált üledékek ásványtani vonatkozásai (mai tengeri és édesvízi üledékek, agyagásványok eloszlása).
2018.02.26.	Egy speciális nem konszolidált üledék: a talaj (talajásványok, agyagásvány-eloszlások, a talaj adszorpciós jellegzetességei).
2018.03.05.	Antropogén hatások a talaj ásványaira (talajjavítás, trágyázás, öntözés, savasodás, toxikus elemek hatásai)
2018.03.12.	Ásványok az atmoszférában (ásványi porok, tengeri sók).
2018.03.19.	Antropogén eredetű szilárd fázisok az atmoszférában, különös tekintettel az egészségkárosító hatásúakra.
2018.03.26.	A savas közetszennyezés ásványtani vonatkozásai (savas jelenségek, bányavizek, meddőhányók, flotációs hányók). A savas közetszennyezés megelőzése, helyreállítása.
2018.04.02.	Húsvét, oktatási szünet
2018.04.09.	A lúgos közetszennyezés ásványtani vonatkozásai (lúgos jelenségek, vörösiszap-tárolók). A hagyományos és radioaktív hulladékok elhelyezésének ásványtani vonatkozásai (a szennyezések elleni védekezés).
2018.04.16.	Ipari ásványok (cementek, cementipari porok, hőerőművi pernyék, kohászati salakok és kerámiák ásványos fázisai).
2018.04.23.	Élőlények és ásványok. A mikróbák szerepe az ásványok képződésében, illetve kilúgzásában. Biotechnológiai alkalmazások az ércek előkészítésében.
2018.04.30.	Növények és ásványok. Az ásványok pozitív és negatív hatása a növények élettevékenységére.
2018.05.07.	Ásványok és az emberi szervezet. Az egészséges és beteg emberi testben található bioásványok vagy azokhoz hasonló szilárd fázisok.
2018.05.14.	Ásványok a régészet és kulturális örökség (építészet, művészettörténet, festészet, szobrászat) anyagaiban. Az archeometria fogalma, főbb ágai; eredetvizsgálat, konzerválás.

Gyakorlatok:

A gyakorlatokon való részvétel kötelező. A hallgatók 3 alkalommal írnak zárthelyit.

3. MINTA ZÁRTHELYI:

Név:

Neptun-kód:

Adjon rövid választ az alábbi kérdésekre:

1. Mit jelent az antropogén kifejezés?
2. A környezeti folyamatokban részt vevő anyagok mérettartománya?
3. Melyek a mállás típusai?
4. Hogy hívjuk a mállási reakciót, amelyben a víz O-H kötése felhasadnak?
5. Milyen reakciót eredményez a CO₂ jelenléte az oldatokban?
6. Milyen reakciót eredményez a SO₂ jelenléte az oldatokban?
7. Mi a szilikátok mállását leíró modell neve?
8. A mállási modell melyik kristályosodási modellhez kapcsolódik, és hogyan?
9. A környezeti folyamatok hőmérséklet tartománya?
10. Mi a kalcit és aragonit közötti kapcsolat, és a jelenség neve?
11. Az anyagok nyomás-hőmérséklet stabilitási diagramjának neve?
12. Melyik ásvány az α -FeO(OH)
13. Mit jelent a nem konszolidált kifejezés?
14. Hogyan nevezzük az üledékben, helyben képződött ásványokat?
15. Sósvízi kovamoszatok, illetve a felhalmozódásuk adta kőzet neve?
16. Mi a szapropél?
17. Adjon példát az 1:1 típusú dioktaéderes agyagásványokra?
18. Adjon példát az TOT-I (rétegtöltés < 0.6) típusú dioktaéderes agyagásványokra?
19. Milyen a talaj felépítése?
20. Mit jelent a pedon kifejezés?
21. Mit jelent a CEC kifejezés?
22. A kloritok vagy humus CEC értéke nagyobb a talajban?
23. Mi az agyagfrakció szemcseméret határa?
24. A talajok eróziója során kialakuló közegek neve (trópusi vs. mérsékelt égövi)?
25. Mit értünk nanorészecske alatt?

26. Mi a szmog?
27. Mi a bioaeroszol?
28. Az Aitken tartomány méretbeli lehatárolása?
29. Az azbeszt kifejezés jelentése és értelmezése?
30. Mi okoz savas esőt?
31. A látható fény hullámhossz tartománya?
32. Az optikai mikroszkópok megközelítő felbontása?
33. Milyen színeket látunk keresztezett Nikoloknál?
34. Hogy hívjuk az ásványt, ha nem fényáteresztő?
35. Milyen eljárással vizsgálná 0,01 mm szemcseméretű anyag morfológiáját?
36. Milyen eljárással vizsgálná 0,01 μm szemcseméretű anyag morfológiáját?
37. Minek a rövidítése az ARD és mit jelent?
38. Minek a rövidítése az AP és mit jelent?
39. Minek a rövidítése az NP és mit jelent?
40. Milyen ásványok növelik a NP-t?
41. Mi idéz elő ARD-t?
42. Milyen ásványok jelölik az ARD-t?
43. Melyik ásvány az $\gamma\text{-FeO(OH)}$
44. Melyik ásvány a $\text{CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$?
45. Mit jelez a sötét barnás-vörös oldat a meddőhányókon?
46. Mi a pH skála, és melyek a határai?
47. Milyen FeS_2 ásványokat ismer?
48. Milyen ásvány a schwertmannit?
49. Mit nevezünk limonitnak?
50. Bányavizek semlegesítésére használt anyag(ok)?

4. MINTA ZÁRTHELYI MEGOLDÁSOK

Név:

Neptun-kód:

Adjon rövid választ az alábbi kérdésekre:

1. emberi tevékenység eredménye
2. nanométeres
3. fizikai és kémiai
4. hidrolízis
5. karbonátosodás
6. szulfátosodás
7. Goldich-féle modell
8. Bowen-féle kristályosodás ellentéte
9. $-10^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C}$
10. azonos kémiai képlet, polimorfia
11. fázisdiagram
12. goethit
13. laza, nem cementált
14. autigén
15. radiolária, tűzkő
16. szerves iszap
17. kaolinit
18. montmorillonit
19. öves
20. talajszelvény egysége
21. kationcserélő képesség
22. humusz
23. 2 mikrométer
24. podzolosodás és lateritesedés
25. mérete kisebb, mint 100 nm

26. füst és köd alkotta kolloid
27. biogén részecskék a légkörben
28. 10-100 nm
29. szálak hossza =
30. S-dioxid, N-oxidok
31. A látható fény hullámhossz tartománya
32. 1 mikrométer
33. interferencia
34. opak
35. optikai mikroszkópia
36. pásztázó elektronmikroszkópia
37. acid rock drainage, savas kőzetelfolyás
38. acid production potential, savképző képesség
39. neutralization potential, savlekötő képesség
40. karbonátok
41. szulfid bomlás
42. jarosit
43. lepidokrocit
44. bassanit
45. kénsav
46. protonkoncentráció logaritmus, 1-14
47. markazit, pirit
48. hidratált Fe-szulfát-oxid
49. amorf Fe-oxihidroxid
50. Ca-klorid, Ca-karbonát

5. VIZSGAKÉRDÉSEK

1. A kémiai mállás jellegzetes folyamatai, különös tekintettel a szilikátok mállására.
2. A kémiai mállás jellegzetes folyamatai, különös tekintettel a szulfidok mállására.
3. Nem konszolidált üledékek és ásványtani jellemzői.
4. Talajok agyagásványai, adszorpciós sajátosságai és fontosságuk a növényvilág számára.
5. A talajásványok ismertetése genetikai szempontok alapján.
6. Ásványi porok és jellemzőik az atmoszférában.
7. Tengeri sók és jellemzőik az atmoszférában.
8. Antropogén szilárd fázisok az atmoszférában és egészségkárosító hatásaik.
9. A savas közetszennyezés (ARD) és ásványtani vonatkozásai.
10. Savas bányavizek, meddőhányók, flotációs hányók kémiai és ásványtani jellemzése.
11. A lúgos közetszennyezés kémiai és ásványtani sajátosságai.
13. Hagyományos hulladékok elhelyezésének ásványtani vonatkozásai (hulladékelhelyezés, a közetszennyezések elleni védekezés).
14. A radioaktív hulladékok elhelyezésének ásványtani vonatkozásai.
15. Mikrobák szerepe az ásványok képződésében.
16. Az egészséges emberi testben található ásványos fázisok (bioásványok).
17. A beteg emberi testben található ásványos fázisok (patologikus bioásványok).
18. Az archeometria fontosabb témakörei, az eredetvizsgálat lényege. Az építészet, művészettörténet és régészet ásványi anyagai.

6. EGYÉB KÖVETELMÉNYEK

Az előadásokon és a gyakorlatokon a részvétel kötelező, háromnál több alkalommal való hiányzás az aláírás megtagadásával jár. A vizsgán a hallgatók semmilyen segédeszközt nem használhatnak.

Miskolc, 2018. február 1.

Dr. Máдай Ferenc
Intézetigazgató, egyetemi docens

Dr. Szakáll Sándor
Tantárgyjegyző, egyetemi tanár