



TANTÁRGYI ADATLAP

Tárgy neve:		Kódja:		
Ásvány- és kőzettan		VEMKFTB143K		
Mineralogy and Petrology				
Tárgyfelelős oktató:		Tárgyfelelős tanszék:		
Pósfai Mihály dr.		Föld- és Környezettud.		
Elmélet (óra):	Gyakorlat (óra):	Kredit:	Számonkérés:	
2 (/hét)	1 (/hét)	3	Évközi jegy	

A tárgy oktatója:				
név	kurzus:	min. limit (fő)	max. limit (fő)	nyelv
Pósfai Mihály dr.	Elmélet	0	99	
Pósfai Mihály dr.	Gyakorlat	0	99	
A tantárgy célkitűzése				
Tantárgy képzési célja:				
Bevezetés a kristálytan és általános ásványtan tudományába; a kőzetalkotó illetve környezettani szempontból legfontosabb ásványok, valamint a kőzetek képződésének és rendszerének megismertetése.				



TANTÁRGYI ADATLAP

Tantárgy tematikája:

1. Az ásvány fogalma. Az ásványtan tudományának tárgya, története, fő kutatási irányai, kapcsolata más tudományokkal, szakirodalma. A kristályos anyag alapvető tulajdonságai. A szimmetria, rács, elemi cella fogalma, szimmetria elemek két dimenzióban, kétdimenziós rácsok, pont- és síkcsoportok. Gyakorlat: Szimmetria műveletek két dimenzióban, a szimmetria elemek ábrázolása. Kétdimenziós periodikus minta elemi cellájának, rács típusának és szimmetria elemeinek meghatározása.
2. A sztereografikus projekció, háromdimenziós szimmetriák ábrázolása két dimenzióban. A háromdimenziós pontcsoportok és a kristályrendszerek. Bravais rácsok, belső szimmetria elemek, tércsoportok. Gyakorlat: A szimmetria elemek és pontcsoportok felismerése kristálymodelleken. A szimmetria elemek és műveletek sztereografikus ábrázolásának gyakorlása. Tércsoport jelölések alapján a kristályrendszer felismerése.
3. Bevezetés a kristálytani vizsgálatokba: a diffrakciós módszerek alapelvei. Gyakorlat: Diffrakciós kísérletek lézerrel és optikai rácsokkal.
4. A kristálykémia alapjai. A kristályszerkezetek osztályozása kötéstípus alapján. A köbös és hexagonális tömött illeszkedés. Kationkoordináció az ionkristályokban. Kristályhibák. Gyakorlat: A tömött illeszkedésű anionrétegek és a közöttük lévő kationpozíciók modellezése. A Pauling-szabályok elemzése konkrét példákon.
5. Az ásványképződés termodinamikai alapjai. A kristályok képződése oldatból és olvadékból. A Gibbs-féle fázis szabály. Példák fázis egyensúlyokra. Izomorfia, polimorfia. Szilárd oldatok képződése. Gyakorlat: Fázisdiagramok elemzése (eutektikumot illetve szilárd oldatot képező ásványok példáin).
6. A kristályok fizikai tulajdonságai. Az anizotrópia fogalma. A kristályok szimmetriája és fizikai tulajdonságai közötti kapcsolat. Példák jellegzetes anizotróp fizikai tulajdonságokra. Gyakorlat: A kalcit optikai kettőtörésének vizsgálata. A polarizált fény rezgési síkjának megállapítása, a relatív törésmutatók vizsgálata.
7. Magmás kőzetek képződése (lemeztektonika, Bowen-féle kiválási sor, mélységi és vulkanikus kőzetek), a magmás kőzetképződés szakaszai. Gyakorlat: Magmás kőzetminták felismerésének gyakorlása.
8. A magmás kőzetek típusai, osztályozásuk kémiai (bázikus, semleges és savanyú kőzetek) és ásványos összetétel alapján. Gyakorlat: Magmás kőzetminták felismerésének gyakorlása.
9. Az üledékes kőzetek képződése. Törmelékes illetve vegyi és biogén üledékes kőzetek fajtái. Gyakorlat: Üledékes kőzetminták felismerésének gyakorlása.
10. A metamorf kőzetek képződése és legfontosabb típusai. Terepi gyakorlat: az egyetemen és környékén használt építőkövek kőzettani azonosítása.
11. Az SiO_4 tetraéderek kapcsolódási módja a szilikátokban, a szilikát szerkezetek osztályozása. Sziget- és csoportszilikátok, szerepük a magmás és metamorf kőzetekben. Láncc- és szalagszilikátok, jellegzetes magmás és metamorf előfordulásai. Gyakorlat: Láncc- és szalagszilikát ásványok oxidos formában megadott összetétele alapján a képlet számítása. Ásványfelismerés gyakorlása.
12. Rétegszilikátok, kőzettani jelentőségük és szerepük a talajban. Térhálós szilikátok, szerepük a magmás kőzetekben. Gyakorlat: Ásványfelismerés. Rétegszilikátok csoportjainak azonosítása röntgen-pordiffrakciós felvételek alapján.
13. Terméselemek és szulfidok. A hidrotermás ércképződés nyersanyagtani jelentősége. Gyakorlat: Ásványfelismerés gyakorlása.
14. Oxidásványok. Üledékes ércek képződése. Gyakorlat: Ásványfelismerés gyakorlása.
15. Foszfát-, szulfát-, halogenid és egyéb ásványok. A biogén ásványok képződése és szerepe az élő szervezetekben. Gyakorlat: Ásványfelismerés gyakorlása.

Tantárgy követelménye:

Az előadáson nem kötelező a részvétel. Az aláírás feltétele a gyakorlatokon való részvétel. Maximum két igazolt vagy igazolatlan hiányzás megengedett.

Az értékelés két évközi zárthelyi dolgozat alapján történik. Az érdemjegyet a két dolgozat jegyének átlagolásával állapítjuk meg, de ha bármelyik dolgozat elégtelen, akkor a félévi jegy is elégtelen. A dolgozatok érdemjegyét az alábbiak szerint állapítjuk meg:

pontszám érdemjegy

41-50 jeles (5)

36-40 jó (4)

31-35 közepes (3)

25-30 elégséges (2)

25 alatt elégtelen (1)

Ha a két zárthelyi dolgozat közül valamelyik elégtelen, akkor a vizsgaidőszak első hetében pót-zárthelyi írható, amelyen a pontozás szintén a fentiek szerint történik.



TANTÁRGYI ADATLAP

Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:

Hartai Éva: A változó Föld (Miskolci Egyetemi Kiadó, 2003)

Szakáll Sándor: Ásványrendszertan (Miskolci Egyetemi Kiadó, 2005)

Török Ákos: Geológia mérnököknek (Műegyetemi Kiadó, 2007)

Szakmány György: Kőzettan (ELTE Kőzettan-Geokémiai Tanszék, 2003)