



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2009/10/1
<b>Tárgynév:</b>	Ásvány- és kőzettan
<b>Tárgykód:</b>	VEMKFTB143K
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Föld- és Környezettudományi Intézeti Tanszék
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKFT
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	dr. Pósfai Mihály

---

### Oktatás célja:

Bevezetés a kristálytan és általános ásványtan tudományába; a kőzetalkotó illetve környezettani szempontból legfontosabb ásványok, valamint a kőzetek képződésének és rendszerének megismertetése.

### Tantárgy tartalma:

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 sícsoportok. 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  $\text{SiO}_4$  tetraéderek kapcsolódási módja a szilikátokban, a szilikát szerkezetek osztályozása. Sziget- és csoportszilikátok, szerepük a magmás és metamorf kőzetekben. Lánc- és szalagszilikátok, jellegzetes magmás és metamorf előfordulásai. Gyakorlat:



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2009/10/1
<b>Tárgynév:</b>	Ásvány- és kőzettan
<b>Tárgykód:</b>	VEMKFTB143K
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Föld- és Környezettudományi Intézeti Tanszék
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKFT
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	dr. Pósfai Mihály

---

### Tantárgy tartalma:

Lánc- és szilicium-szilikát 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 nyersanyag-tani 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.

### Számonkérési és értékelési rendszere:

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.

### Kötelező és ajánlott 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)