



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2014/15/2
<b>Tárgynév:</b>	Környezatkémiai alapismeretek
<b>Tárgykód:</b>	VEMKFTB214K
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Általános és Szervetlen Kémia Intézeti Tanszék
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKAK
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Dr. Horváth Ottó

---

### Oktatás célja:

A természetben lejátszódó spontán kémiai folyamatok bemutatása, azok antropogén megzavarásának szemléltetése. Bevezetés e folyamatokhoz kapcsolódó alapvető szervetlen, szerves és fizikai kémiai ismeretekbe.

### Tantárgy tartalma:

Környezeti kémia, szervetlen kémia (20 ó)

A természeti környezet kémiai folyamatainak általános jellemzése.

A természeti környezet evolúciója.

A litoszféra kémiája.

A talaj kémiája.

A víz szerkezete és tulajdonságai, a vizes oldatok kémiája.

A hidroszféra.

Az atmoszféra szerkezete, összetétele és tulajdonságai.

Kémiai reakciók az atmoszférában.

A természeti környezet antropogén terhelése.

Az elemek környezeti kémiájának általános jellemzése, biogeokémiai körfolyamatok.

A biológiailag fontos elemek (C, O) környezeti kémiája.

A biológiailag fontos elemek (N, S, P) környezeti kémiája.

Néhány fém környezeti kémiája.

Az antropogén szennyező anyagok transzportfolyamatai.

A szennyező anyagok kémiai és biokémiai átalakulása.

Fizikai kémia (20 ó)

Kémiai termodinamika alapjai, alapfogalmak, munka, hő és belső energia, a termodinamika főtételei.

Termikus, mechanikai és komponensegyensúly.

Entalpia. Szabadenergia. Szabadentalpia. Moláris hőkapacitások. Termokémia: Hess-tétel, Kirchoff-egyenlet.

Tökéletes gáz állapotegyenlete, termodinamika tulajdonságai, állapotváltozásai. Reális gázok állapotegyenletei,

termodinamika tulajdonságai. Kondenzált fázisok, kristályok, folyadékok, különleges szerkezetek,

Elegyek: gázelegyek, ideális elegyek, aktivitás. Ionok szolvatációja elektrolit oldatban. Reális elektrolit oldatok:

az aktivitási tényező és a Debye-Hückel-elmélet. Vezetéses transzportegyenletek (Fourier, Newton, Fick).

Diffúzió kondenzált fázisokban, Elektrolit oldatok vezetése, ionmozgékonyosság. Nernst-Einstein-egyenlet.

Diffúziós potenciál. Elektrokémiai potenciál.

Fázistörvény egykomponensű rendszerekre. Gőz-folyadék egyensúly. Clausius-Clapeyron-egyenlet,



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2014/15/2
<b>Tárgynév:</b>	Környezetkémiai alapismeretek
<b>Tárgykód:</b>	VEMKFTB214K
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Általános és Szeretlen Kémia Intézeti Tanszék
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKAK
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Dr. Horváth Ottó

### Tantárgy tartalma:

Fázisdiagramok. A fázisok stabilitásának feltétele.

Fázistörvény többkomponensű rendszerekre. Biner elegyek gőz-folyadék egyensúlya: Raoult-törvény, Reális elegyek, azeotrópok. A desztilláció alapjai.

Részlegesen elegyedő folyadékok. Folyadék-szilárd egyensúly. Kolligatív sajátságok: forráspontemelkedés, fagyáspontcsökkenés, ozmózisnyomás, oldhatóság, megoszlás.

Felületi jelenségek, felületi feszültség. Adszorpció. Egyensúlyi elektrokémiai rendszerek: elektromos potenciál, elektródok, galvánelemek

A reakciósebesség, a reakció rend, a sebességi egyenlet. Elemi reakciók rendje. A sebességi állandó. Elsőrendű reakciók. Felezési idő. Másodrendű reakciók.

Szerves kémia (20 ó)

Olefinek elektrofil addíciós és eliminációs reakciói.

Az acetilének előállítás és vinilezési reakciók.

Di- és poliolefinek és aromás vegyületek.

Izoprenoidok. Terpének, szteroidok.

Alkil-és arilhalogénidok, halogénezéshalogénvegyületek és a környezet.

Az —OH csoport mint funkcióscsoport, alkoholok, fenolok.

A karbonilcsoportjellemzése. Aldehidekéketonok előállítás. AN-reakciók. Redoxi reakciók.

Hidroxi-oxovegyületek és szénhidrátok jelentősége.

A karbonsavak, karbonsavszármazékok és kéntartalmú vegyületek.

Aminok, aminosavak és peptidok.

Elemorganikus vegyületek. A fém—szén kötés tulajdonságai és reaktivitása.

Heterociklusos vegyületek. Öt- és hattagú heterociklusok. Kondenzált heterociklusok. Heterociklusos alkaloidok, porfirinek.

Nukleozidok, nukleotidok és nukleinsavak. RNS és DNS. A genetikai kód.

### Számonkérési és értékelési rendszere:

Írásbeli vizsga, az elégséges osztályzat feltétele a 40%-os teljesítmény elérése mind a három témakörből külön-külön.

### Kötelező és ajánlott irodalom:

Ajánlott tankönyvek, jegyzetek:



## Tárgytematika

<b>Félév:</b>	2014/15/2
<b>Tárgynév:</b>	Környezatkémiai alapismeretek
<b>Tárgykód:</b>	VEMKFTB214K
<b>Felelős szervezet neve:</b>	Általános és Szeretlen Kémia Intézeti Tanszék
<b>Felelős szervezet kódja:</b>	MKAK
<b>Tárgyfelelős neve:</b>	Dr. Horváth Ottó

---

### Kötelező és ajánlott irodalom:

- Papp S.: Bevezetés a környezatkémiába, Veszprémi Egyetemi Kiadó, 1999.  
Papp, S., Kümmel, R.: Környezeti kémia, Veszprémi Egyetemi Kiadó, 2005  
Liszi, J.: Fizikai kémia, Veszprém, 1993. Kézirat.  
Atkins, W., P.: Physical Chemistry, Oxford University Press, 1990.  
Markó-Farady: Szerves kémia I-VIII. (VE kézirat).  
Lempert Károly: Szerves kémia, Műszaki Kiadó, Budapest, 1976.  
Kajtár Márton: Változatok négy elemre: Szerves kémia, Gondolat, Budapest, 1984.