



# TANTÁRGYI ADATLAP

<b>Tárgy neve:</b>		<b>Kódja:</b>		
Szervetlen kémia		VEMKIK4143A		
Inorganic Chemistry				
<b>Tárgyfelel s oktató:</b>		<b>Tárgyfelel s tanszék:</b>		
Horváth Attila Dr.		Általános és Szervetlen Kémia		
<b>Elmélet (óra):</b>	<b>Gyakorlat (óra):</b>	<b>Kredit:</b>	<b>Számonkérés:</b>	
1 (/hét)	2 (/hét)	3	Vizsga	

<b>A tárgy oktatója:</b>				
<b>név</b>	<b>kurzus:</b>	<b>min. limit (fő)</b>	<b>max. limit (fő)</b>	<b>nyelv</b>
dr. Horváth Ottó, Zsilák Zoltán dr.	Elmélet	0	30	
Szabóné Bárdos Erzsébet dr.	Gyakorlat	0	30	

### A tantárgy célkitűzése

#### Tantárgy képzési célja:

Általános kémiai és szervetlen kémiai alapismeretek elsajátítása és gyakorlat szerzése egyszerű kémiai feladatok megoldásában.

#### Tantárgy tematikája:

1. A gáz, a folyadék és a szilárd halmazállapot jellemzése.
2. A termokémia alapjai. A kémiai egyensúly.
3. Elektrokémiai alapfogalmak. A reakciókinetika alapjai.
4. Az atomok szerkezete. A kvantummechanika alapjai.
5. Kötésméleleti alapfogalmak. A kémiai kötés, a kémiai kötés típusai. A molekulaszimmetria alapfogalmai.
6. Az elemek csoportosítása az elektronszerkezet valamint fizikai és kémiai tulajdonságok alapján
7. A hidrogén fizikai és kémiai tulajdonságai, előállítása, gyakorlati felhasználása, vegyületei.
8. Az oxigén fizikai és kémiai tulajdonságai, előállítása és felhasználása, vegyületei.
9. A nemfémek fizikai és kémiai tulajdonságai, vegyületeik, előfordulásuk a természetben, előállításuk, gyakorlati alkalmazásuk, felhasználásuk.
10. A fémek fizikai és kémiai tulajdonságai, vegyületeik, előfordulásuk, előállításuk, felhasználásuk.
11. A fémek fizikai és kémiai tulajdonságai, vegyületeik, előfordulásuk a természetben, előállításuk, felhasználásuk.
12. Az átmeneti fémek elemeinek sajátságai, vegyületeik, előfordulásuk, előállításuk, felhasználásuk I.
13. Az átmeneti fémek elemeinek sajátságai, vegyületeik, előfordulásuk, előállításuk, felhasználásuk II.
14. A lantanoidák és aktinoidák fizikai és kémiai sajátságai, vegyületeik, előfordulásuk, előállításuk, felhasználásuk.
15. A nemesgázok sajátságai, vegyületeik, előfordulásuk, előállításuk, felhasználásuk.

#### Gyakorlat:

1. A gáztörvények alkalmazása egykomponensű rendszerekre I.
2. A gáztörvények alkalmazása egykomponensű rendszerekre II.
3. A gáztörvények alkalmazása többkomponensű rendszerekre.
4. Koncentrációsámítás I.
5. Koncentrációsámítás II.
6. Oldatok készítésével kapcsolatos számítások.
7. Reakcióegyenletek (sav-bázis reakciók).
8. Reakcióegyenletek (redoxireakciók) I.
9. Reakcióegyenletek (redoxireakciók) II.
10. Titrálással kapcsolatos feladatok (sav-bázis reakciók).
11. Titrálással kapcsolatos feladatok (redoxireakciók)II.
12. Elektrolitikus disszociáció, a pH fogalom.
13. Erős savak és bázisok vizes oldatának pH-ja.
14. Gyenge savak és bázisok vizes oldatának pH-ja.



# TANTÁRGYI ADATLAP

## Tantárgy követelménye:

1. Gázhalmazállapotú rendszerek leírása
2. A folyadékok molekulái közötti kölcsönhatások, és a folyadékok jellemző makroszkopikus sajátságai.
3. A szilárd fázisú rendszerek jellemzői. Kristályos anyagok, rácstípusok, elemi cellák.
4. Termokémiai és termodinamikai alapfogalmak; reakcióhő, reakcióentalpia, entrópia, szabadentalpia
5. A kémiai egyensúly, egyensúlyi állandó, reakcióhányados.
6. Az egyensúlyi állapotot meghatározó tényezők.
7. Elektrokémiai alapfogalmak; anód és katód folyamatok. A Daniell-féle galvánelem.
8. Galvánelemek, akkumulátorok, elektrolízis
9. A kémiai reakciók sebessége és a sebességet meghatározó tényezők
10. Az első- és másodrendű reakció sebességi egyenlete és a koncentráció-idő függvények explicit alakjai.
11. Az atomok felépítése. Az elektron és az atommag jellemzése. A Rutherford-féle atommodell.
12. A hidrogén Bohr-féle atommodellje.
13. A kvantumkémia alapjai. A kvantumszámok, az elemek elektronkonfigurációja.
14. Az elemek periódusos rendszere, és periodikus sajátságok, az elemek csoportosítása.
15. Kovalens, ionos és fémes kötés. Kötéshossz és kötésszög.
16. A  $\text{BeCl}_2$ ,  $\text{BF}_3$ ,  $\text{CH}_4$  és  $\text{C}_2\text{H}_4$  molekulák tér- és elektronszerkezete.
17. A  $\text{P}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{B}_2\text{H}_6$  és  $\text{PF}_5$  molekulák tér- és elektronszerkezete.
18. A hidrogén fizikai és kémiai sajátságai, előfordulása és előállítása, hidridek csoportosítása.
19. Az oxigén fizikai és kémiai sajátságai, előfordulása és előállítása, az oxidok csoportosítása.
20. A halogének fizikai és kémiai sajátságai, előfordulásuk, előállításuk.
21. A halogének előállítása, felhasználása, vegyületeik csoportosítása.
22. A kén és a szelén fizikai és kémiai sajátságai, előfordulásuk, előállításuk.
23. A kén hidrogénnel, oxigénnel alkotott vegyületei, a kén oxosavai. A szulfidok és csoportosításuk
24. A nitrogén és a foszfor fizikai és kémiai sajátságai, előfordulásuk, előállításuk.
25. A nitrogén és a foszfor hidrogénnel, oxigénnel alkotott vegyületei. A nitrogén és a foszfor oxosavai. A nitrdek és foszfidok.
26. A szén fizikai és kémiai sajátságai, előfordulása, előállítása. A szén legfontosabb szerves vegyületei.
27. Az alkálifémek fizikai és kémiai sajátságai, előfordulása, előállítása. Az alkálifémek jellemző vegyületei.
28. Az alkáliföldfémek fizikai és kémiai sajátságai, előfordulása, előállítása. Az alkálifémek jellemző vegyületei.
29. A félfémek általános jellemzői. A berillium, bór és az alumínium fizikai és kémiai sajátságai, előfordulása, előállítása és felhasználása.
30. A félfémek általános jellemzői. A szilícium, germánium, az arzén és az antimon fizikai és kémiai sajátságai, előfordulása, előállítása és felhasználása.
31. A p-mező fémek általános jellemzése. A gallium, indium és tallium fizikai és kémiai sajátságai, előfordulása, előállítása és felhasználása.
32. A p-mező fémek általános jellemzése. Az ón az ólom és a bizmut fizikai és kémiai sajátságai, előfordulása, előállítása és felhasználása.
33. Az átmenetifémek általános jellemzése. A króm- és a mangáncsoport elemeinek fizikai, kémiai sajátságai, előfordulásuk, előállításuk és legfontosabb vegyületeik.
34. Az átmenetifémek általános jellemzése. A vas csoport elemeinek fizikai, kémiai sajátságai, előfordulásuk, előállításuk és legfontosabb vegyületeik.
35. Az átmenetifémek általános jellemzése. A nemesfémek és a cinkcsoport elemeinek fizikai, kémiai sajátságai, előfordulásuk, előállításuk és legfontosabb vegyületeik.

## Tantárgyhoz kapcsolódó irodalom:

Bodor Endre: Szervetlen Kémia I., Veszprémi Egyetemi Kiadó, 1994  
 Bodor Endre: Szervetlen Kémia II., Veszprémi Egyetemi Kiadó, 1994